बृहच्छारीरम्

। सृष्टिस्कन्धः ।



वैद्यरत्नं, पि. एस्. वारियर्

BRIHACCHAREERAM

AN UP-TO-DATE AND DETAILED WORK ON
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

IN SANSKRIT

COMBINING THE ANCIENT AND MODERN KNOWLEDGE
ON THE SUBJECT
WITH VARIOUS ILLUSTRATIONS AND COLOURED PLATES

BY
VAIDYARATNAM
P. S. VARIER
FOUNDER, PROPRIETOR AND
CHIEF PHYSICIAN, ARYAVAIDYASALA AND
HOSPITAL, KOTTAKAL; HONORARY PRINCIPAL, ARYA
VAIDYAPATHASALA, KOTTAKAL; HONORARY SECRETARY, ARYA
VAIDYASAMAJAM OF MALABAR; MEMBER, CENTRAL BOARD OF
INDIAN MEDICINE, MADRAS; AUTHOR, "ASHTANGASAREERAM" ETC. ETC.

FIRST PART

PUBLISHED BY
P. MADHAVA WARRIER
KOTTAKAL

1942

JAMALIYA PRINTING WORKS, TIRUR

बृहच्छारीरम् ।

भारतचक्रवर्तिदत्त-
"वैद्यरत्नपदवीकेन" आर्यवैद्यशालाधर्मचिकित्साशालादिस्थापकेन
"पि. एस्. वारियर् नाम्ना"
वैद्यवरेण प्रणीतम् ।

नवीनमतानुसारेण प्राचीनशरीरशास्त्रतत्वानां विवरणं,
तेषु सन्दिग्धतयाऽसम्पूर्णतया वा स्थितानां तत्वानामाधुनिकशास्त्राऽविरोधी
विस्तारश्चास्मिन् सुष्ठु कृतः ।

किञ्च श्री शिवपुरस्थ'कृष्णा कम्पेनि'
महाशयैर्निर्मितान्यनवद्यकोमळान्यनेकचित्राणि चास्मिन्निवेशितानि ।

तस्य चायम्
॥ प्रथमस्सृष्टिस्कन्धः ॥

तद्भागिनेयेन
पि. माधववारियरित्यनेन
प्रकाशितः ।

१९४२

जमालिया प्रस्, तिरूर्.



VAIDYARATNAM P. S. VARIER.

FORE-WORD

VAIDYARATNA DOCTOR P. S. Varier, the author of this work, has requested me to write a fore-word for it. A scientific treatise of this nature and a work of such merit and utility does not require any fore-word; nor does such a well known man as this author, any introduction to the public. Neither do I feel in the least, competent enough to write a fore-word for such an important work. All the same, things cannot be helped. For, in Kerala, for any and every book a fore-word or introduction has become as much a necessity by *mamool* as the title page itself; and I, by nature, can never bring myself to deny a request from a friend.

A sound knowledge of anatomy and physiology is the *sine qua non* of medical studies, be it Ayurvedic or any other. Without this basic knowledge it is impossible to rationally understand and follow any part or portion whatsoever of the very complex science of the healing art. That this was well recognised by Ayurveda itself is very evident from statements such as, "शारीरं सर्वथा सर्वं सर्वदा वेद यो भिषक्। आयुर्वेदं स कार्त्स्न्येन वेद लोकसुखप्रदम् ॥" (Charaka Sa. vi), the specific exhortation to surgeons to learn anatomy by actual dissection "तस्मान्निस्संशयं ज्ञानं हर्त्रा शल्यस्य वाञ्छता। शोधयित्वा मृतं सम्यग् द्रष्टव्योऽङ्गविनिश्चयः ॥" with the pointed observation "प्रत्यक्षतोऽपि यद्दृष्टं शास्त्रदृष्टञ्च यद्भवेत्। समासतस्तदुभयं भूयो ज्ञानविवर्धनम् ॥" together with Susruta's directions for practical dissection of the human body, such as, "तस्मात् समस्तगात्रमविषोपहतमदीर्घव्याधिपीडितमवर्षशतिकं निःसृष्टान्तःपुरीषं पुरुषमवहन्त्यामापगायां निबद्धं पञ्जरस्थं मुञ्जवल्ककुशशणादीनामन्यतमेनावेष्टिताङ्गं अप्रकाशे देशे कोथयेत्। सम्यक्प्रकुथितञ्चोद्धृत्य ततो देहं सप्तरात्रादुशीरवालवेणुवल्कलकूर्चानामन्यतमेन शनैः शनैरवघर्षयंस्त्वगादीन् सर्वानेव बाह्याभ्यन्तराङ्गप्रत्यङ्गविशेषान् यथोक्तान् लक्षयेच्चक्षुषा" (Su. III. v.) These and similar references seen in what are now known as "classical works on Ayurveda" warrants one to infer that in former times Ayurveda must have had a rich anatomical literature of its own. The existance of anatomical treatises as "Sarira-sastram" of Bhaskara Bhatta, unearthed by Dr. Cordier, "Sarira-sastram" of Srimukha, and Sarira-vaidyakam noticed in Aufrecht's Catalogue etc. is proof positive to substantiate the inference. Whatever the causes, in course of time dissections on dead bodies fell into disfavour; and as its direct result, detailed treatises on anatomy have completely vanished together with its absolute dependent, surgery, leaving Ayurveda a bird with but a single wing. Ayurveda may still be able, because of its innate vitality, to just hop along as it is now doing; but it certainly cannot and will not soar high until and unless the lost wing is properly replaced. This indeed, is a very delicate plastic operation, and the Veteran Ayurvedist, Vaidyaratna P. S. Varier has undertaken to tackle it. From what is till now revealed, it promises to be a phenomenal success. Ayurveda is very much indebted to Dr. Varier for the invaluable service he is rendering for its rehabilitation.

Though not quite germane to this fore-word, I take this opportunity to point out that in the field of physiology too, both pure and applied, ancient Indians had achieved much. This perhaps is not so well known or recognised. Patanjali's Yoga-system is nothing if not applied physiology of the subtlest type, still unknown and unrecognised by the West. The aim of that system is to bring under control the autonomous Nervous System, and through it, the highly complicated internal secretory system, the main-spring of the living body. That Yoga succeeded in this can even now be demonstrated by competent yogins. I have seen my own father, a yogin, doing things inexplicable to modern physiology, such as accelerating and slowing pulse-rate and even completely stopping heart-beats for several minutes at a time. I may, in passing, as well observe that he never had any need to practise fraud; nor was he doing these for purpose of exhibition. Even from the existing Ayurvedic works it can be made out that their knowledge of physiology was not trifling. They knew the function of secretions in digestive and other processes; "न खलु पित्तव्यतिरेकादन्योऽग्निरुपलभ्यते। आग्नेयत्वाद्दहनपचनादिष्वभिप्रवर्तमानोऽग्निवदुपचारः क्रियतेऽन्तरग्निरिति" (Su. I. xxi.); Alocha-kapittha can only be the visual-purple of modern physiology. Ever so many such examples can be cited; but I must refrain. I only wish to add that the chances are, that our ancients had detailed treatises on physiology as well, which too must have vanished with its sister-subject anatomy, when animal experiments fell into disrepute and vanished, as a result of the teachings of Jainistic and Budhistic philosophy of Ahimsa in an absurd manner. I may also mention that it is essential to incorporate sound physiological teachings as well into Ayurveda, if it is to return to its legitimate place.

This is the first volume of Systematic Anatomy, "BRIHACCHARIRA", Vaidyaratna is preparing. It covers embryology. The work has certain special features worth noting. This is not a mere translation of any modern work on embryology; it is a well planned *adaptation* of modern teachings. The author has taken pains to ensure that the imported teachings mingle freely and well with the ancient teachings so as to make a harmonious whole, wherein, the new incorporations will appear more as amplifications and elaborations on the older teachings than a new and alien importation. The following passage will serve to explain what I mean. "तर्हि किन्नाम शरीरम्। शीर्यते प्रतिक्षणमपचीयते इति शरीरम्। उपचयोपायसम्पत्तावपि निरन्तरापचीयमानत्वं शरीरत्वमित्यर्थः। तथा देग्ध्युपचीयते प्रतिक्षणमाहारसारादिनेत्यस्य देहत्वमप्यस्ति। एवञ्चोपचीयमानत्वसमानकालीनापचीयमानत्वं शरीरसामान्यलक्षणमिति फलितोऽर्थः। युज्यते चैतत्। यतस्सर्वे जीवच्छरीरांशास्सर्वदापि धात्वग्निपाकवशात् स्वस्वोचितमन्नसारांशं गृहीत्वोपचयं जीर्णांशं परित्यज्यापचयं च प्रयान्तीति सुविदितं सूक्ष्मदृशाम्। एतादृशोपचयापचयजनको धात्वग्निपाक एव सङ्घटकविघटकात्मकजीव्यणुपाक(Constructive and Destructive Metabolism)त्वेन वर्ण्यते नवीनैः" How well the modern ideas of *Anabolism, Katabolism & Metabolism* have been incorporated can be seen from this passage. With very few and unavoidable exceptions, this method is closely followed in this book. This feature is of very great importance from more points of view than one.

The second feature is the introduction of memorable verses after the pattern obtaining in Ayurvedic works. Though orthodox opinion of pedants is against the use of memory-aids in text books, the use of such 'tips' by students is universal, particularly in anatomy. The verses in this book are however, much more sensible and decent than *Timothy Dœth Vex All Very Nervous Pupils* and *Lazy Students Must Remember College Of Surgeons Pass No Fools*-types, used by students of the Western schools. The verses are well worded, compact and meaningful to serve the purpose the author has in view. They are so placed that in actual teaching they may, if found fit, be omitted without the text suffering in any manner.

The next feature is the profusely illustrated nature of the work. The illustrations are good enough; they could, of course be better. They are rather wanting in 'Tone-Difference'. This, I fancy, is due to the poor quality of the paper, probably because of war conditions. The paucity of typographical errors shows that the printers have bestowed adequate care on their part of the work. I must also add that considering the character of printing usually available in these parts, the execution of this book should be considered as very good indeed.

And lastly, the most important factor, the coining of technical terms. The extremely taxing nature of this phase of the work may not, in fact cannot, be realised by all. Having had to do this sort of work for the last 25 years for my private work, and now for the past two years as a member of the committee appointed by the University of Travancore for the preparation of equivalents for scientific and technical terms, I can fully realise the laborious nature, insurmountable difficulties and the numerous pitfalls associated with this phase of the work. That the author has met them boldly and very successfully is my considered opinion. The terms he has coined—and I understand that most of the terms are his own coinage—are apt, sufficiently descriptive, distinct and, what is more, as short as possible and easy of pronounciation. He appears to have discarded a good many of the terms coined by pioneers in the field and already in use. It may be that the newer terms are better in certain respects; with all that, I am forced to utter a word of warning against attempts, however well-meant, to multiply technical terms. If every author is to coin new terms for himself, apart from the sheer waste of energy and time it involves, the result will be a meadly of terms sufficient to confuse any and defeat the very purpose of technical terminology. Hence, in my humble opinion, all authors trying to enrich Indian literature with modern scientific knowledge, should see their way to utilise the terms already in use even when they are found wanting in certain respects. Technical terms of pure substantive nouns are almost on a par with proper nouns and may therefore be incorporated into any language with just the minimum change necessitated, if any, by the limitations of script and sound values of the language of adoption. This is nothing new in India; our fore-fathers accepted such terms as *Leo, Akokera, Heli* etc. from Greek. Actual coinage of terms are imperative, only in the

case of definitive and operative terms. Even here, if near equivalents are readily available from our own older literature, they ought to be preferred. This will go a great way to bring the new terms and thoughts in tune with the classical texts, a matter of great importance, particularly in the field of Ayurveda.

I have no hesitation to say that this work is by far the best I have seen in the field as a text book for students and practitioners. And I am sure that the author with his great love of Ayurveda and indefatigable zeal will spare no pains to see the remaining volumes published as early as practicable under the present troubulous times. I also hope that lovers of Indian culture in general and of Ayurveda in particular, will extend their full support and sympathy to help the author to make his difficult enterprise a complete and perfect success. Wishing the author and the work every success and hoping to see Ayurveda re-established on her legitimate throne of hoary tradition, I now place the work in the discerning hands of the well-wishers of Ayurveda. May the Apurva-vaidya bless it.

TRIVANDRUM,
12–XII–1941.

L. A. RAVI VARMA.

॥ आमुखम् ॥

विदितमेवैतत् सर्वेषामपि वैद्यशास्त्रनिपुणानां यदायुर्वेदे शारीरतत्वप्रतिपादका ग्रन्था अद्यत्वे अतिविरळाः, सन्तोपि कात्स्न्येंन विषयप्रबोधनेऽसमर्थाश्चेति। न्यूनतेयं सर्वात्मना परिहरणीयेति चिरप्ररूढो मे मनोरथः। अत्रत्यार्यवैद्यपाठशालाया जन्मनः प्रभृति सोयं पल्लवितः पुष्पितश्च। अत्र हि पाश्चात्यशारीरशास्त्रं स्वयमेव केरळभाषायां परिवर्त्य तच्छास्त्रविचक्षणैश्शिक्षयितुमारभत। तथाऽपि विद्यार्थिनामायुर्वेदानुसृतं शारीरविज्ञानमसुलभमासीत्। यतो ह्यायुर्वेदष्षड्धातूंस्त्रिधातूंस्त्रिगुणान् मर्माणि चावलम्ब्य प्रवृत्तः। पाश्चात्यवैद्यधुरन्धराणान्त्वेतत् सर्वमनधिगतं नाम। अतः पाश्चात्यशारीरविज्ञानविदुषामपि विद्यार्थिनामायुर्वेदसम्प्रदायानुरोधेन रोगनिर्णयं कर्तुं चिकित्सितुं वा न सुशकम्। तस्मात् पाश्चात्यं पौरस्त्यं च शारीरशास्त्रं सम्यगालोच्य सर्वसाधारणमुभयसारभूतं कमपि नूतनं शारीरग्रन्थं निर्मातुं विंशतिवर्षेभ्यः पूर्वं मया समारब्धम्।

चिरेण कालेन महता श्रमेण च साध्यमेतादृशशारीरग्रन्थनिर्माणमाकलय्य, संक्षेपतः प्राचीननवीनमतानुरोधेन शारीरतत्वप्रतिपादकः "अष्टाङ्गशारीरम्" ("लघुशारीरं") नाम ग्रन्थोऽत्रत्यार्यवैद्यपाठशालाविद्यार्थिनामुपकाराय मया निरमायि। मुद्रितः प्रकाशितश्च सः १९२६ तमे ख्रिस्तब्दे। प्राचीनशारीरशास्त्रे कालान्तरेण समापतितानि स्खालित्यानि परिहृत्य नवीनपाश्चात्यमतमनुसृत्य च विरचितादस्मादेव शारीरतत्वं यथावदवगन्तुं शक्यत इति कृत्वा, आर्यवैद्यशालासम्बन्ध्यनेककार्यान्तरव्यापृतस्य मे बृहच्छारीरनिर्माणविषये पुनश्चिराय प्रवृत्तिर्नासीत्। तथाऽपि पाश्चात्याद्यन्यवैद्यसम्प्रदायसिद्धशारीरशास्त्रवदायुर्वेदेऽपि नवीनरीत्या कमपि ग्रन्थं निर्मातुं तद्द्वारा यावच्छक्यमायुर्वेदीयशारीरशास्त्रस्य पूर्णतामापादयितुं च रूढमूलोऽभिलाषः समनुवर्ततैव। आतश्च पूर्वमारब्धे कारणान्तरैर्विघ्निते बृहच्छारीरनिर्माणे पुनरपि मया यत्नः कृतः; तस्याद्यः सृष्टिस्कन्ध इदानीं मुद्राप्य प्रकाश्यते च।

अध्यायैरेकाविंशत्या विभक्तोयं सृष्टिस्कन्धः। तत्र प्रथमो विषयविभागाध्यायः। मङ्गळानन्तरं शरीरादिनिर्वचनपूर्वकं ग्रन्थे प्रतिपाद्यमानानां विषयाणां विभागोऽत्र कृतः।

द्वितीये— मानुषशरीरे विद्यमानानामङ्गानामुपाङ्गानां प्रत्युपाङ्गानां चोभयवैद्यप्रतिपादितानां प्रत्येकं नाम नियन्त्रण-स्वरूपादिप्रदर्शनञ्च सचित्रं कृतम्।

तृतीयो भूतविभागाध्यायः। पृथिव्यादिपञ्चभूतात्मकं जीवात्मापरपर्यायचेतनाधिष्ठितं शरीरं, चेतनाधिष्ठितमहाभूतविकारा एव षड्धातवः, त एव प्रकारान्तरेण विभक्ता वातपित्तकफात्मकास्त्रिधातवः, तेषां धातु-दोष-मलात्मना विभागः, शक्तिस्वरूपत्वसिद्धान्तः, शरीरनिर्माणे तेषां प्राधान्यं, शरीरे तज्जन्या गुणाश्चास्मिन्नध्याये निरूपिताः।

चतुर्थे-आयुर्वेदेऽदृष्टपूर्वाणां पाश्चात्यशारीरविदग्धैर्बहुधा परीक्ष्य सिद्धान्तितानां पूर्वोक्तमहाभूतांशभूतानां देहघटकमूलद्रव्याणां (Elements) स्वरूपकर्मविभागादयः प्रतिपादिताः।

पञ्चमो धातुविभागाध्यायः। अत्र प्राचीनप्रतिपादितांस्त्रिधातून् षोढा विभज्य पृथङ्नामकरणं कृतम्। यथा :—"धातारो धातवो दूष्या दोषा धातुमला मला" इति। तत्र, धातारो वायुमायुवलासाः सूक्ष्माः स्थूलाश्च, रस-रक्त-मांस-मेदो-मज्ज-मस्तुळङ्ग-शुक्लाख्यास्सप्त धातवः, तनु-प्रतिष्ठा-श्लेषक-वस्नसा-स्नसा-कीकसास्थ्याख्यास्सप्त दूष्याः (उपधातवः); वातपित्तकफपदमात्राभिधेयास्त्रयो दोषाः, कार्बणकाशोष्मजलरूपास्त्रयोऽन्त्यधातुमलाः, मूत्रपुरीषादिमलाश्च स्वरूपविभागादिप्रतिपादनपूर्वं निरूपिता भवन्ति। एषु केचिद्विषया आयुर्वेदाचार्यैर्न सम्यक् प्रतिपादिताः।

षष्ठः प्रतीकविभागाध्यायः। मनुष्यशरीरस्थानां स्थूलानां सूक्ष्माणाञ्च सर्वेषामवयवानां, त्वक्-कला-पेशी-धमनी-सिराप्रभृतीनां च पृथक्पृथङ्नामस्वरूपसङ्ख्यादयोऽस्याध्यायस्य विषयाः। आयुर्वेद-ग्रन्थेषु परिगणितानां नवीनपाश्चात्यपण्डितैः प्रतिपादितानां च सर्वेषां देहाङ्गानां सङ्ख्यास्थित्यादीनि मानपरिभाषा चास्मादवगन्तुं शक्यते।

सप्तमो धातुपरमाणुविज्ञानीयाध्यायः। परमाणुविवरणमायुर्वेदग्रन्थेषु प्रायशो न दृश्यते; चरके तु तत् संक्षेपेण कृतम्। नवीनैर्विषयेऽस्मिन् बहुविधैः परीक्षणैरनेके सिद्धान्ताः स्थापिताः। एतेऽप्यायुर्वेदसिद्धान्ताविसंवादिन एव।

अष्टमे रसादिविज्ञानीये, रसरक्ततद्घटकावयवादीनां विवरणं, रसरक्तयोः परिवर्तने प्राचीन-नवीनसिद्धान्तश्च।

नवमो मांसधातुविज्ञानीयः। अस्मिन् मांसधातोस्तद्घटकवस्तूनां च कर्मस्वरूपविभागादयः प्रतिपादिताः।

दशमो मस्तुलुङ्गविज्ञानीयः। मस्तुलुङ्गधातोरायुर्वेदशारिरग्रन्थेषु न विशेषतो विवरणं दृश्यते। यत्किञ्चिद्दृश्यमानमपि तत्वावबोधनासमर्थं प्रमादभूयिष्ठञ्च। "पृथक् स्वप्रसृतं प्रोक्तमोजो-मस्तिष्क-रेतसां" इति हि वाग्भटेनोक्तम्। प्राचीनैस्तु मस्तुलुङ्गधातुर्मेदोभेदत्वेन परिगणितो न भिन्नधातुत्वेन। (बृहच्छारीरे १८ तमे पृष्ठे)। पाश्चात्यभिषग्वराणामप्येतादृशः प्रमादः पूर्वमासीत्। तेषां हि मज्जार्थकस्य Medulla शब्दस्य गोर्दबुद्बुद(Medulla oblongata)पर्यायांशत्वेन गोर्दनाळ(Medulla spinalis)पर्यायांशत्वेन च प्रयोगो भ्रान्तिमूलक एव। अर्वाचीनैस्तु विषयेऽस्मिन् विविधाभिश्चर्चाभिरनेके सिद्धान्ताः स्थापिताः। तेऽप्यायुर्वेदवैद्यानामवश्यं विज्ञेयाश्च। यद्यप्यायुर्वेदे मस्तुलुङ्गधातोर्न विविच्य प्रतिपादनं दृश्यते, तथाऽपि तदीया ज्ञानशक्तिश्चलनशक्तिश्च धातुरूपवायुकर्मत्वेन वर्णिते भवतः। तत्र, प्राणापानसमानोदानव्यानाः पञ्च वायवः शिरोवंशीयपद्धत्याश्शक्तिविशेषा इति, नागकूर्मकृकलधनञ्जयदेवदत्ताः पञ्च स्वयंशासनीपद्धत्याश्शक्तिविशेषाश्चेत्यायुर्वेदग्रन्थेभ्यो योगशास्त्रादिभ्यश्चावगन्तव्यं भवति। एवमप्यनयोश्शक्त्योरधिष्ठानभूतमस्तुलुङ्गधातोः प्रतिपादनाभावादेतद्विषयकज्ञानमायुर्वेदान्न पूर्णतया सिद्ध्यति।

एकादशस्तनुधातुविज्ञानीयः। शरीरस्थधातुषु प्रधानतममिममधिकृत्यायुर्वेदे कुत्रापि किञ्चिदपि न प्रतिपादितम्। अस्य तु प्राधान्यमधोनिर्दिष्टाच्छ्लोकाद्व्यक्तीभवति। यथा :—

"देहं संवरणेन रक्षति, सदाऽग्निं दीपयत्य,न्ततः
सारं चूषति, वाहयत्यसृ,गतो दोषांश्च निष्कर्षति।
हेतुत्वं विषयोपलब्धिषु परं धत्तेऽपरैश्चेदृशै-
र्भात्युत्कृष्टतमप्रयोजनवती देहे तनुः कर्मभिः॥"

द्वादशे संयोजकधातुविज्ञानीयाख्ये "श्लेषकस्सन्धिषु स्थितः" इत्यादिसंक्षिप्तवाक्यैरायुर्वेदोक्तस्य नवीनैरनेककला-स्नायु-कण्डरा-तरुणास्थ्यादिरूपत्वेन विवृतस्य संयोजकधातोः प्रतिपादनं कृतम्। प्रतिष्ठादयोऽनेके उपधातवो नवीनानां संयोजकधातावन्तर्भवन्ति।

त्रयोदशे, अस्थिधातोस्तत्समवायिकारणभूतपदार्थानाञ्च परिणामस्वरूपस्य विशदीकरणं निर्व्यूढम्।

गर्भावक्रान्तीयश्चतुर्दशः। अत्र हि, स्त्रीबीजपुरुषबीजयोः स्वरूपं, तयोरन्योऽन्यानुमेळनप्रकारो विभागरीतिश्च प्राचीननवीनमतानुरोधेन प्रतिपाद्यन्ते। त्रिधातुमय्या बलिष्ठधर्मया एव वायुप्रधाना बहिर्धर्मा, मायुप्रधाना अन्तर्द्धर्मा, बलासप्रधाना मध्यधर्मा चोद्भवन्ति; आभ्य एव देहस्य सकला अप्यंशा जायन्ते; एवं चास्मत्प्राचीनानां त्रिधातुसिद्धान्तः पाश्चात्यैरप्यवश्यमङ्गीकर्तव्यः; प्रकारान्तरेणाङ्गीकृतश्चेत्यादिकं विशदं वर्णितम्।

पञ्चदशे, आद्यसप्ताहादारभ्याष्टमसप्ताहं यावद्गर्भस्य वृद्धिक्रमादिकं विस्तरेण वर्णितम् ।

षोडशो देहैकदेशपरिणामविवरणाध्यायः । देहभित्तिसम्बद्धानां पृष्ठवंशपार्शुकाप्रभृतीनामस्थ्नां, पेशीनां, मुखनासापाणिपादसन्धित्वग्रोमनखादीनाञ्चाऽऽद्योत्पत्तिविवरणमत्र कृतम् । गर्भवृद्धिप्रसङ्गे केषाञ्चिदङ्गानामुत्पत्तेर्विशेषतो वर्णनीयत्वात् सप्तदशप्रभृति चत्वारोऽध्यायास्तद्विवरणपराः ।

सप्तदशे तन्त्रनाडीधीन्द्रियपरिणामविवरणनामके तन्त्रकुल्या-तन्त्रनाडी-गोर्दस्फोटक-ज्ञानेन्द्रियादिनिखिलाङ्गानामुत्पत्तिपरिणामादिकमायुर्वेदविद्यार्थिनामवश्यविज्ञेयं प्रतिपादितम् ।

अष्टादशे नाळीपद्धतिपरिणामविवरणम् । रक्तनाळीरसनाळ्योः प्राथमिकोत्पत्तिः, प्राथमिकहृदयपरिणतिः, हृदयं, प्रधानतमा धमन्यः, सिराः, सरण्यः इत्यादीनामत्र विवरणं कृतम् । आयुर्वेदवैद्यानां प्रायशोऽज्ञातचरा इमे विषयाः ।

एकोनविंशतितमे—अन्ननाड्यास्तदुत्पन्नायाश्श्वासनाड्याश्च विवरणम् । वक्त्रादारभ्यापानपर्यन्तमन्ननाड्यास्सर्वाण्यङ्गानि, यथाकथञ्चिदेतत्सम्बद्धानि यकृदग्न्याशयप्लीहादीनि, कण्ठपुप्फुसजत्रुनाळादीनि श्वासनाड्यङ्गानि चात्र विस्तरतो वर्णितानि ।

विंशेऽध्याये पारिहार्दपार्श्विकेयादिदेहगुहोत्पत्त्यादिकं, विशेषतो मूत्रनाड्यङ्गभूतानि प्राथमिकानि पुरोवृक्क-मद्ध्यवृक्क-पश्चाद्वृक्क-वृक्कप्रणाळ्युपवृक्कप्रणाळ्यादीनि, स्त्रीपुरुषोपस्थेन्द्रियाङ्गानि च वर्णितानि ।

एकविंशतितमे चरमाध्याये गर्भपूर्तिविवरणम् । नवमसप्ताहादारभ्य आ गर्भपूर्तेरा च प्रसूतेर्गर्भस्थशिशोः क्रमेण वर्धनप्रकारः, गर्भिण्यास्तादात्विकी दशा, गर्भस्य स्थितिभेदाः, प्रसूतिसमये शिशोर्मातुश्चावस्थान्तराणि, प्रसूतिक्रमः, तत्प्रकारभेदा इत्यादिकमस्मिन्नध्याये प्रतिपादितम् ।

एवमाहत्यैकविंशतिरध्यायास्तत्तदङ्गप्रत्यङ्गप्रदर्शकानि चित्राणि चास्मिन् सृष्टिस्कन्धे वर्तन्ते । अत्रत्यचित्राणां स्फुटतायां यावच्छक्यं श्रद्धा कृता पाठकानामत्यन्तमुपकरिष्यतीति विश्वसिमि । एतद्विषये चित्राणां मुद्रानिर्मातारः परं प्रशंसामर्हन्ति ।

न केवलमाधुनिकपाश्चात्यशारीरशास्त्राद्विषयानुद्धृत्य प्राचीनभारतीयशारीरशास्त्रस्य न्यूनतापरिहरणार्थमस्य ग्रन्थस्य निर्माणारम्भः, अपि तु, यानि शारीरतत्वान्यायुर्वेदे साधारणैरज्ञातान्यन्यथा व्याख्यातानि च सन्ति तेषां स्फुटीकरणेन प्रमादपरिहारेण चाऽऽयुर्वेदस्य यावच्छक्ति पूर्णतापादनाय तद्द्वारा निखिललोकोपकारित्वकरणाय च । आयुर्वेदवैद्यानामिवान्यवैद्यप्रवीणानामप्ययमुपकरिष्यतीति चास्ति मे मनोरथः । अस्मदीयोऽयमभिलाषः कियद्वा फलित इत्यत्र वैद्यशास्त्रविद्वांस एव प्रमाणम् । ग्रन्थमिमं सूक्ष्मेक्षिकया परीक्ष्य सुधियो वैद्यवर्या मदीयमिमं यत्नमनुगृह्णन्त्वित्यभ्यर्थये च ।

बृहच्छारीरस्याद्यमिमं सृष्टिस्कन्धमवधानेन निरीक्ष्य आङ्गलभाषामय्या महनीययावतारिकया भूषितवतो रविवर्ममहाशयस्याति हि नाम धारयामः । अस्य मुद्रणे साहाय्यं कृतवन्तस्सर्वेऽपि, विशेषतो जमालियामुद्रणालयाधिकृताश्चात्र मे प्रत्येकमनुस्मरणीयाः । इति शम् ।

कोट्टक्कल्,
१४—१—१९४२.

वैद्यरत्नं, पि. एस्. वारियर्.

॥ विषयानुक्रमणिका ॥

विषयविभागाध्यायः । १ ।

अङ्गविभागाध्यायः । २ ।

भूतविभागाध्यायः । ३ ।

मूलद्रव्यविभागः । ४ ।

धातुविभागाध्यायः । ५ ।

प्रतीकविभागाध्यायः । ६ ।

धातुपरमाणुविज्ञानीयः । ७ ।

गर्भावक्रान्तीयाध्यायः । १४ ।

गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्यायः । १५ ।

॥ चित्रानुक्रमणिका ॥

श्रीः

बृहच्छारीरम् ।

सृष्टिस्कन्धः ।

विषयविभागाध्यायः ।

धन्वन्तरिं सुधापाणिमन्वहं प्रणतोऽस्म्यहम् ।
नन्वन्तराद्रौ व्याधिव्याध्यन्वयं विधुनोति यः ॥

गुरुनाथपदारविन्दयुग्मम्
गुरुणा भक्तिभरेण नौमि नित्यम् ।
अरुणार्चिरिवान्धकारमेतत्-
करुणा सर्वमपाकरोतु विघ्नम् ॥

ये पश्यन्ति समं चराचरमिदं
दृष्ट्याऽखिलं दिव्यया
ये क्लिश्यन्ति गतस्पृहा अपि कृपा-
विष्टाः परार्थे सदा ।
ये नश्यन्ति जगन्ति रोगविवशा-
न्यालोक्य वर्गत्रयात्
विभ्रश्यन्ति च वैद्यकं व्यरचयं-
स्तेभ्यो मुनिभ्यो नमः ॥

विख्यातोऽजनि रामपार्श्वजवरो
मृद्वापिकूलालये
प्रेयस्यस्य वराहचैत्यसदने
श्रीपार्वती चाभवत् ।
दम्पत्योरनयोरुपात्ततपसोः
पुत्रः पवित्रात्मनोः
स्पष्टार्थं रचयामि सम्प्रति बृह-
च्छारीरमार्षास्पदम् ॥

नानातन्त्राणि संवीक्ष्य प्राचीनानि नवानि च ।
सिद्धः प्रत्यक्षयुक्तिभ्यां सिद्धान्तोऽत्र विलिख्यते ॥
सर्वेषां पुरुषार्थानां शरीरं साधनं यतः ।
ततस्तत्परिरक्षार्थं श्रद्धा कार्याऽखिलैरपि ॥

शरीरपरिरक्षा नामानुत्पन्नानां विकाराणां परिहारद्वारोत्पन्नानां प्रतीकारद्वारा च शरीरस्यारोग्यपरिरक्षणम् । विकारो हि प्रकृतिवैपरीत्यम् । तस्मात् प्रकृतिस्थानां शरीरोपादानतद्घटनास्वरूपतत्तदवयवसन्निवेशरीतितद्धर्मकर्मादीनां विज्ञानमन्तरेण तद्वैषम्यरूपान् विकारान् निर्णेतुं न केनापि शक्यते । विकारविज्ञानाभावे तु चिकित्साया नैष्फल्यं फलवैपरीत्यं वा भवेत् । अतस्सप्रयोजनं जीवितमिच्छद्भिस्सर्वैरपि शरीरविज्ञानसम्पादनविषये सर्वथा प्रयतितव्यम् । विशेषतश्च भिषग्विद्याऽऽकांक्षिभिः,
यतः :—

चिकित्साशास्त्रमखिलं देहमुद्दिश्य निर्मितम् ।
तस्माद्देहस्य विज्ञाने वैद्यसिद्धिः प्रतिष्ठिता ॥

चरके चोक्तम् :—

"सर्वदा सर्वथा सर्वं शरीरं वेद यो भिषक् ।
आयुर्वेदं स कात्स्न्येन वेद लोकसुखप्रदम् ॥" इति ।

एवं चाऽयुर्वेदस्य प्रथमः प्रधानश्च भागश्शारीर एवेति न कोऽप्यत्र सन्देहः । अथ को नाम शारीरः? शरीरमधिकृत्य कृतो ग्रन्थश्शारीरसंज्ञयाऽभिधीयते ।

अथवा,

शरीरसृष्टिस्थितिनाशरीति-
स्समस्तसूक्ष्मांगविभागपूर्वम् ।
यथार्थतो यत्र तु वर्ण्यते त-
द्वदन्ति शारीरमिहार्यवैद्याः ॥

तर्हि किन्नाम शरीरम्? शीर्यते प्रतिक्षणमपचीयते इति शरीरम्। उपचयोपायसम्पत्तावपि निरन्तरापचीयमानत्वं शरीरत्वमित्यर्थः। तथा देग्ध्युपचीयते प्रतिक्षणमाहाररसारादिनेत्यस्य देहत्वमप्यस्ति। एवञ्चोपचीयमानत्वसमानकालीनापचीयमानत्वं शरीरसामान्यलक्षणमिति फलितोऽर्थः। युज्यते चैतत्। यतस्सर्वे जीवच्छरीरांशास्सर्वदाऽपि धात्वग्निपाकवशात् स्वस्वोचितमन्नसारांशं गृहीत्वोपचयं जीर्णांशं परित्यज्यापचयं च प्रयान्तीति सुविदितं सूक्ष्मदृशाम्। एतादृशोपचयापचयजनको धात्वग्निपाक एव संघटकविघटकात्मकजीव्यणुपाक (Constructive and Destructive Metabolism) त्वेन वर्ण्यते नवीनैः।

चरकस्तु—"तत्र शरीरन्नाम चेतनाधिष्ठानभूतं पञ्चमहाभूतविकारसमुदायात्मक" मिति वदति। (शरीरविचयाध्यायः)। "एवं विवर्द्धितस्स (गर्भः) यदा हस्तपादजिह्वाघ्राणकर्णनितंबादिभिरंगैरुपेतस्तदा शरीरमिति संज्ञां लभते" इति सुश्रुतश्चोक्तवान्। "भूतमयो देह" इति वाग्भटः। एवमनेकधा वर्णितमपि शरीरं सर्वथा पञ्चभूतात्मकमिति सर्वेषामृषीणामैककण्ठ्यानुमतोऽभिप्रायः। तस्मात्तन्मतानुसारेण मानुषशारीररूपेऽस्मिन् शास्त्रे,

जीवानुबन्धोचितयोगभाजाम्
खवायुतेजोजलमेदिनीनाम्।
यस्सन्निपातो मनुजस्वरूप-
श्शरीरमेतत्प्रवदन्त्यभिज्ञाः॥

अथवा,

पुंस्त्रीबीजाणुसंयोगजन्यः पिण्डस्सचेतनः।
पुष्टोऽखिलाङ्गप्रत्यङ्गैश्शरीरमिति कथ्यते॥

किञ्च,

सजीवः पञ्चभूतानां पिण्डो देह उदाहृतः।
निर्जीवस्तु स एवात्र शव इत्यभिधीयते॥
देहः, कायो, वपु,र्गात्रं, बोधि, वर्ष्म, कळेबरम्।
शरीरं, विग्रहश्चेति पर्यायास्सदृशार्थकाः॥

एतत्तु शरीरमनेकैरनेकरूपैश्चाङ्गप्रत्यङ्गैस्सङ्कलितमुत्पद्यते वर्तते च। तस्मात्,

एषां स्वरूपं संख्या च सृष्टिवैचित्र्यमुद्भवः।
कर्मधर्मविशेषाश्च विज्ञेयाः प्रथमं पृथक्॥

यत एतेषु देहोपादानकारणभूतेषु सर्वेष्वपि पृथग्विज्ञातेषु तत्समुदायरूपस्य शरीरस्य विज्ञानं स्वयमेवोत्पद्यते। तस्मादत्र,

अङ्गानि यानि देहस्य बहिष्ठान्यान्तराणि च।
प्रत्यङ्गानि च यान्येषां, तेषां नामनियन्त्रणम्॥

यान्येषां समवायीनि कारणानि विशेषतः।
सूक्ष्माणि स्थूलरूपाणि चाकाशादीनि चेतनः॥

तेषां विवरणं भूयस्त्रिधातुत्वेन कल्पनम्।
मूलद्रव्यविभागश्च धातुदोषविवेचनम्॥

प्रतीकगणना जीवत्परमाणुतदङ्गयोः।
स्वरूपविवृतिस्तत्स्थशक्तित्रयनिरूपणम्॥

रसासृङ्मांसगोर्दानां तनुश्लेषकयोस्तथा।
अस्थ्नाञ्च सृष्टिघटनारीत्याः प्रत्येकवर्णनम्॥

आधानरीतिस्तद्योग्यकालः स्त्रीपुंसबीजयोः।
परिणामस्तयोर्योगात् गर्भबीजस्य संभवः॥

तस्य भूयो विभागेन त्रैधातवकलास्ततः।
धातारो ये धातवो ये दोषा दूष्याभिधाश्च ये॥

ये च धातुमलास्तेषां सर्वेषामुद्भवक्रमः।
गर्भिण्यास्सर्वलिङ्गानि प्रसूत्यारंभजानि च॥

प्रकारभेदास्सूतेश्च तस्याः कालविनिश्चयः।
विशेषतोऽस्थ्नां, सन्धीनां, पेशीनां, रसरक्तयोः॥

नाळीनां, तन्त्रयन्त्रस्य, तन्त्रीणां द्विविधात्मनाम्।
चक्राणां, धीन्द्रियाणाञ्च, कोष्ठाङ्गानाञ्च विस्तरात्॥

पृथक् स्वरूपसंबन्धस्थानकर्मादिवर्णनम्।
यैर्यैरंगैः कर्म यद्यत् क्रियते जीवितोचितम्॥

कर्मणिप्रेर्यते येन स्थाप्यतेऽङ्गं नियम्यते।
आहारो भुज्यते येन पच्यतेऽथ विभज्यते॥

येनोपचीयते देहो येनायमपचीयते।
गृह्यन्ते विषया येन येन बुद्ध्यादि धार्यते॥
येनोष्मोत्पद्यते देहे येन श्वासः प्रवर्तते।
रसरक्तादयो येन सञ्चार्यन्ते समन्ततः॥

एवमन्ये च ये भावा देहसम्बन्धिनो मताः ।
ते सर्वेऽप्यत्र वर्ण्यन्ते यथास्कन्धं यथामति ॥

इमे शास्त्रसङ्केताः विशेषतः स्मर्तव्या भवन्ति वैद्यविद्यार्थिभिः । यथा :—

देहस्यायाम आतानं वितानं विस्तृतिर्मता ।
आतानेन समाकारा गतिरातानिकी भवेत् ॥

वैतानिकी वितानेन तिरश्चीनाऽपि सा स्मृता ।
उच्चकस्योपकण्ठस्थो भाग ऊर्ध्वतनो मतः ॥

अधस्तनस्स पादस्य तावेवात्रोत्तराधरौ ।
देहमद्ध्यानुगस्त्वक्षो यः स्यान्मूर्द्धगुदान्तरे ॥

मनस्सङ्कल्पितस्सोऽत्र मेरुरित्यभिधीयते ।
मेरुगत्यनुरोधेन पुरःपृष्ठाश्रिता वहिः ॥

देहस्य कल्पिता रेखा मध्यरेखेति कीर्तिता ।
मेरुसन्निहितो भागस्सर्वतोऽगाध उच्यते ॥

विपरीतस्तु गाधस्तौ निम्नोपरितनौ क्रमात् ।
मध्यरेखासन्निहितो भागोऽप्यान्तरनामभाक् ॥

विप्रकृष्टस्तथा बाह्यो व्युत्क्रमात्तौ परापरौ ।
अङ्गादिवर्णनेऽप्येवं मेर्वादीन् कल्पयेत्सुधीः ॥

पाणौ मद्ध्यानुगा रेखा मद्ध्यमांगुलिमास्थिता ।
तथाऽपि पादे तर्जन्यामंगुल्यां साऽवतिष्ठते ॥

पाणेरुत्तानतलता प्रकृतिश्शास्त्रनिश्चिता ।
अधोमुखं तलं पादे, पृष्ठन्तूर्ध्वं पुरःस्थितम् ॥

देहस्य मध्यरेखाया मूर्द्धभागात्क्रमेण वा ।
गणना क्रियते, पाणौ त्वाद्या रीतिर्न शस्यते ॥

पूर्वाभिमुख्याङ्गीकारात्तत्तलस्य भिषग्वरैः ।

एवं प्रारभ्यमाणस्यास्य तन्त्रस्याष्टौ स्कन्धा भवन्ति । यथा :—

सृष्ट्यस्थिसन्धिपेशी-
नाळीतन्त्र्यान्तराङ्गचरमाख्यैः ।
स्कन्धैरष्टभिरेत-
च्छारीरं नातिविस्तरैर्घटितम् ॥

आद्यस्सृष्टिस्कन्धः(Histology) द्वितीयोऽस्थिस्कन्धः (Osteology) तृतीयस्सन्धिस्कन्धः (Syndesmology) चतुर्थः पेशीस्कन्धः (Myology) पञ्चमो नाळीस्कन्धः (Angiology) षष्ठस्तन्त्रीस्कन्धः (Neurology) सप्तम आन्तराङ्गस्कन्धः (Splanchnology) अष्टमश्चरमस्कन्धः(Concluding portion) इति । तत्राद्यस्कन्धे स्थूलसूक्ष्माणां सर्वेषामपि शरीरांशानां स्वरूपोत्पत्तिक्रमावयवघटनारीत्यादिवर्णनम् । द्वितीयस्कन्धे सर्वेषामप्यस्थ्नां प्रत्येकतः स्थानस्वरूपादिवर्णनम् । तृतीयस्कन्धे सन्धीनां तत्सम्बन्धिस्नाय्वादीनां तत्कर्मणां सन्धिभ्रंशतत्परिहारादीनां च प्रत्येकतो वर्णनम् । चतुर्थस्कन्धे पेशीविशेषाणां स्वरूपस्थानकर्मप्रयोजनादिवर्णनम् । पञ्चमस्कन्धे सिराधमनीरक्तायनीरसायनीरसवाहिन्यादीनां स्वरूपादिवर्णनम् । षष्ठस्कन्धे शिरोवंशीयपद्धतिसम्बन्धिगोर्दनाळबुद्बुदपदव्यधरमस्तिष्कोत्तरमस्तिष्कतत्कलातन्त्रीतत्सम्बन्धीन्द्रियादीनां स्वयंशासनीपद्धतिसम्बन्धिनामनुतन्त्रीपरतन्त्रीगण्डुप्लक्षकादीनां चक्राणाञ्च स्वरूपकर्मादीनां विस्तरतो वर्णनम् । सप्तमस्कन्धे हृदयपुप्फुसान्ननाड्यादीनां स्वरूपस्थानावयवघटनादिवर्णनं तत्कर्मणां सामान्यतो विवरणञ्च । चरमस्कन्धे पूर्वतनस्कन्धसप्तकोक्तावशिष्टानां शरीरसम्बन्धिनां शरीरकर्मसम्बन्धिनां च सर्वेषां विषयाणां, विशेषतो बहिश्शारीर-(Surface Anatomy) मर्मादीनां च विवरणं प्राचीननवीनविदेशीयादिविविधमतानुसारेण शारीरतत्वनिरूपणञ्च प्रधाना विषयाः ।

तन्त्रस्य विषयास्सर्वे संग्रहेणात्र दर्शिताः ।
येषां सम्यक्परिज्ञानात् शरीरं ज्ञायतेऽखिलम् ॥

इति प्रथमोऽध्यायः ।

अथांगविभागः ।

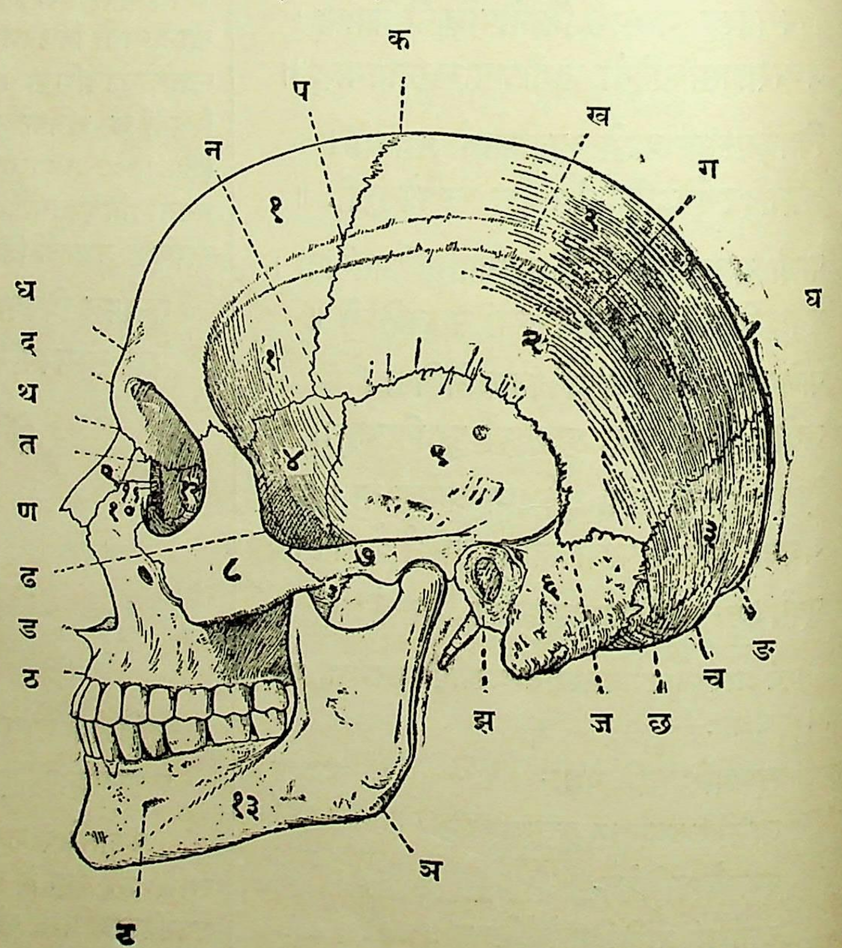
शिरोग्रीवं मध्यकायो द्वौ बाहू द्वे च सक्थिनी ।
एतान्यङ्गानि देहस्य मुख्यान्याहुर्महर्षयः ॥

षडङ्गमिदं शरीरम् । अङ्गानि तु शिरोग्रीवं अन्तराधिः द्वौ बाहू द्वे सक्थिनी चेति षट् । प्रधानावयवस्येहाङ्गमिति संज्ञा । अङ्गानामवयवाः प्रत्यङ्गानि

अथवोपाङ्गानीत्युच्यन्ते। प्रत्यङ्गावयवानामनुप्रत्यङ्ग-संज्ञा चाङ्गीकृता। यद्यप्येवं नियमस्तथाऽपि यस्यकस्य-चित् प्रत्यङ्गस्यानुप्रत्यङ्गस्य वा वर्णनीयत्वे प्राप्ते, तस्य प्रधानाङ्गत्वकल्पनं तदवयवादीनां प्रत्यङ्गत्वादिकल्पनञ्च तत्र तत्र क्रियते विवरणसौकर्यार्थम्। तस्मादेव नेत्रादिवर्णनावसरे तेषां प्रधानाङ्गतां तदवयवभूतानां वर्त्मादीनां प्रत्यङ्गतां चाङ्गीकृत्य व्यवहारोऽसकृद्दृश्यते शारीरग्रन्थेषु।

तत्रर्जुस्थितस्योर्ध्वस्थमङ्गं शिरोग्रीवमूर्ध्वाङ्गापरपर्यायम्। तस्य त्रीणि प्रत्यङ्गानि मूर्द्धा, मुखं, कन्धरा चेति। तत्रोर्ध्वाङ्गस्योर्ध्वतमो भागस्तदधः-स्थितपश्चात्पार्श्वभागसहितः सरोमा मूर्द्धा। तदेव शीर्षं च। मूर्ध्नोऽधस्थश्शिरःपुरोभागो नीरोमा (अनागतश्मश्रूणां) मुखम्। तदेव वदनमाननं च। मुखमूर्ध्नोर्मिलितयोश्शिर इति संज्ञा। तदेवोत्तमाङ्गं च। शिरोन्तराध्योर्मद्ध्यस्थः कृशतरो भागः कन्धरा। सैव ग्रीवा शिरोधिश्च। ग्रीवाया अधस्तादुत्तराधरशाखा-चतुष्टयाधारभूतस्तन्मध्यस्थितो भागो मध्यकायः। स एवान्तराधिरित्यभिधीयते। तस्योर्ध्वखण्ड उत्तराधिरधःखण्डोऽधराधिश्च भवति। मध्यकायस्य प्रत्यङ्गानि नव। तत्रांसचक्र (Shoulder Girdle) मूर्ध्वम्। तदधस्तात्पुरतो वक्षः। तदधस्तात् कुक्षिः। तस्य चाधस्तात् जघनं वस्तिगुह्यप्रदेशरूपेण द्विधा विभक्तम्। वक्षःपार्श्वभागे पार्श्वौ। कुक्षिपार्श्वभागे पक्षौ। अंसचक्रस्य पश्चादधोभागे च पृष्ठम्। तदधस्तान्नितम्बः। नितम्बपक्षवस्तिप्रदेशानामधोभागे परितः कटीचक्रं (Pelvic Girdle) चेति। अंसचक्रमुभयतो बहिर्निर्गते शाखे बाहू इत्युच्येते। अनयोरूर्ध्वशाखा (उत्तरशाखा) संज्ञा च। बाह्वोः प्रत्येकं प्रत्यङ्गान्येकादश। यथा—आन्तरतो मूले कक्षौ। बहिरूर्ध्वं बाहुशिरसी। तदधस्तात्प्रगण्डौ। तत्पुरतो बाहुपिण्डिके। प्रगण्डयोरधः कूर्परौ। ततः प्रकोष्ठौ। तत्पुरतः प्रकोष्ठपिण्डिके। प्रकोष्ठयोरधो मणिबन्धौ। तयोरधस्तात् करभौ (Carpus.)। तदधस्तात् मध्यपाणी(Metacarpus)। (करभमध्यपाण्योः पृष्ठभागौ पाणिपृष्ठे। तयोः पुरोभागौ पाणितले।) मध्यपाण्योरधस्तात् अग्रपाणी अथवा पाण्यंगुल्य इति। बाहुवत्कटीचक्रस्योभयपार्श्वाभ्यां निर्गते शाखे सक्थिनी इत्युच्येते। अनयोरधश्शाखा (अधरशाखा) संज्ञा च। सक्थ्नोः प्रत्यङ्गानि प्रत्येकं द्वादश। यथा—आन्तरतो मूले वंक्षणौ(Groins) बहिरूर्ध्वं सक्थिशिरसी। तदधस्तादूरू। तत्पृष्ठत ऊरुपिण्डिके। ऊर्वोरधो जानुनी। तदधो जङ्घे। तत्पृष्ठतो जङ्घापिण्डिके। जङ्घयोरधो गुल्फौ। तयोरधः पृष्ठतः पार्ष्णी। पुरतः कूर्चौ (Tarsus)। कूर्चयोः पुरस्तात् मध्यपदे (Metatarsus)। (कूर्चमध्यपदयोः पृष्ठभागौ अथवोर्ध्वतनभागौ पादपृष्ठे। पार्ष्णिकूर्चमध्यपदानामधोभागौ पादतले।) मध्यपदयोः पुरोभागे अग्रपदे अथवा पादांगुल्य इति। अथ प्रत्यङ्गानां प्रधानानामङ्गान्युच्यन्ते। यथा—मूर्ध्न उच्चतमो भागः

१. करोटीपार्श्वभागः।



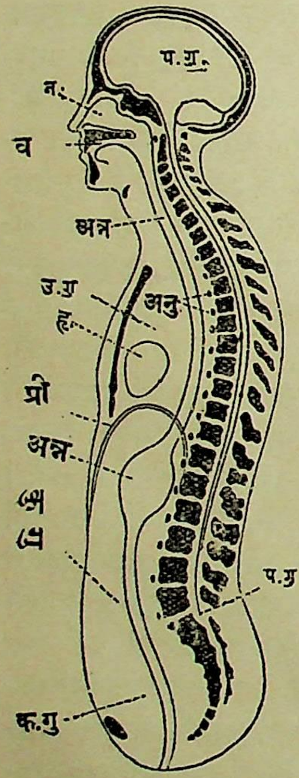
[१. पुरःकपालं. २. पार्श्वकपालं. ३. पश्चात्कपालं. ४. स्फीनकास्थिबृहत्पक्षः. ५. शङ्खास्थ्नश्शाकलखण्डः ६. शङ्खास्थ्नश्चौचुकखण्डः ७. युगप्ररोहः ८. गण्डास्थि. ९. नासास्थि. १०. ऊर्ध्वहन्वा ललाटप्ररोहः ११. अक्ष्यस्थि. १२. सीवकास्थि (समतलं). १३. अधोहन्वस्थि.

क. ब्रह्मरन्ध्रं. ख. उत्तरशाङ्खरेखा. ग. अधरशाङ्खरेखा. घ. उपलयः. ङ. पृष्ठकोटिः. च. बाह्यपृष्ठकीयार्बुदं. छ. अवक्षेपः (पश्चिमपार्श्वसीमन्तयोः सङ्गमस्थानं). ज. पार्श्वसीमन्तः. झ. कर्णकोटिः. ञ. चिबुककोणः. ट. चैबुकरन्ध्रं. ठ. औदूखलकोटिः. ड. नासाधरकोटिः. ढ. गण्डकोटिः. ण. आश्रवकुल्या. त. कनीनकोटिः. थ. नासामूलकोटिः. द. स्थपनी. ध. अग्रकोटिः. न. उत्क्षेपः. प. पुरस्तनसीमन्तः.]

उच्चकं (Vertex), तस्य पुरतोऽग्रकमथवा पुरःशीर्षं, पृष्ठतः पृष्ठकं, पार्श्वयोः पार्श्वके च भवन्ति। उच्चकस्य पुरःस्थितं समतलं ब्रह्मलयः, पश्चान्स्थितमुपलयः (Obelion), ब्रह्मलयस्थो निम्नभागो ब्रह्मरन्ध्रं (Bregma), उपलयस्थितो लक्ष्मीरन्ध्र (Lambda)-मधिपतिरन्ध्रं वा। पार्श्वकयोः पृष्ठखण्डस्थितौ कुम्भवदुन्नतौ भागौ पार्श्वकुम्भौ(Parietal Tuberosities), पृष्ठकस्थितः पृष्ठकुम्भः (Occipital Protuberance), तदुपरिस्थित आवर्तो रोमावर्त इति चोच्यते। मुखस्योर्ध्वतनः खण्डः पुरःशीर्षस्याधःस्थितो ललाटसंज्ञकः। ललाटस्य वामदक्षिणखण्डौ प्रत्येकं पार्श्वललाटसंज्ञितौ। पार्श्वललाटयोरुत्तरखण्डमध्यस्थितौ कुम्भवदुन्नतौ भागावग्रकुम्भौ (Frontal Tuberosities)। कुम्भयोर्बहिरधोभागौ शङ्खाख्यौ। पार्श्वललाटयोरधःसीमनि दृश्यमाने चापवक्रे रोमावल्यौ भ्रूसंज्ञिते। भ्रुवोर्मध्ये नासामूलोर्ध्वगतं उन्नतस्थानं कूर्चः (Glabella)। स एव स्थपनीत्युच्यते। कूर्चस्याधोभागे नासा, तदग्रे द्वे नासारन्ध्रे, नासामूलमुभयतो भ्रुवोरधोभागे नेत्रे, नेत्रयोरधस्तात् नासायाः पार्श्वयोरधश्चोर्ध्वहनू, ऊर्ध्वहनुभ्यां बहिर्नेत्रयोरधस्तात् गण्डौ, तयोरधस्तात् कपोलौ, कपोलयोरन्तराळे वक्त्रं, तदधस्तात् चिबुकं, तस्याधस्सास्ना च भवन्ति। चिबुकसहितस्य कपोलबहिर्भागद्वयस्याधोहनुरिति नाम। अधोहन्वा ऊर्ध्वशाखाभ्यां बहिः कर्णौ च स्तः। अथ नेत्रयोरूर्ध्वाधोवर्त्मसङ्घटितं वलयं वर्त्ममण्डलं, वर्त्माक्षिबुद्बुदयोस्सन्धिरूपं सन्धिमण्डलं, तस्यान्तश्शुक्लमण्डलं कृष्णमण्डलं दृष्टिमण्डलं च क्रमात् भवन्ति। एवं नासासन्निहितस्थानयोः कनीनकौ व्यवहितस्थानयोरपाङ्गौ कनीनकस्थानयोरश्रुनाळयौ (Lacrimal Ducts) च नेत्रयोः प्रत्यङ्गानि। अक्षिबुद्बुदयोः परितो वृत्ताकारेण स्थितयोरस्थिवलययोरस्थिमण्डलसंज्ञा, अक्षिबुद्बुदाश्रयभूतयोरस्थिमण्डलमध्यस्थगर्तयोरक्षिकुण्ड - Orbit) संज्ञा चाङ्गीकृता। कन्धरायाः पुरत ऊर्ध्वभागे कण्ठः, तन्मध्ये कण्ठमणिः(Promum Adami), तस्याधस्तात् कण्ठनाळः, ततोऽप्यधस्तात् जत्रुकूपापरपर्यायः कण्ठकूपः (Jugular Notch), तत्पार्श्वाभ्यां कर्णपृष्ठाभ्याशं प्रत्यूर्ध्वं प्रसृते समुन्नतपुरःप्रान्ते पेश्यौ मन्ये (Sterno-cleido-mastoideus), तत्पश्चिमोत्तरप्रान्तसमीपस्थितौ शिरोग्रीवासन्धी कृकाटिके, ग्रीवापृष्ठभागो घाटा, तन्मध्यस्थो निम्नभागोऽवटुश्चेति प्रत्यङ्गानि। अंसचक्रस्योर्ध्वभागौ कन्धरामुभयतः स्कन्धौ, स्कन्धयोः पृष्ठभागेंऽसफलके, पुरोभागेऽक्षकद्वयं (Collar bones), अक्षकयोर्मध्ये उरोस्थिमूलखण्डात्मकं जत्रु (Manubrium), जत्र्वक्षकयोर्मध्ये औरोक्षकसन्धी, अंसफलकाक्षकयोर्मध्येंऽसाक्षकीयसन्धी च। वक्षसः पुरोभागे जत्रुकूपात्प्रभृति हृदयकूपपर्यन्तं मध्यरेखायामुरःफलकं, तदुभयतस्तनौ, तदग्रयोस्तनमुखे चूचुके च। स्तनयोरूर्ध्वमक्षकाधरभागः, अधस्तात् स्तनमूलभागः, स्तनयोर्मध्ये किञ्चिदधस्तात् हृदयकूप(Infra-sternal Notch)श्च। कुक्षेरुत्तरकुक्षिर्मध्यकुक्षिरधरकुक्षिः पार्श्वकुक्षी (दक्षिणकुक्षिर्वामकुक्षिः) मध्यकुक्षिमध्ये नाभिकूपश्च। जघनस्य तूर्ध्वं वस्तिप्रदेशः, अधस्तात् गुह्यप्रदेशो, गुह्यप्रदेशे पुंसां मेढ्रो, मुष्कतूणिकावृतौ वृषणौ, सीवनी, मूलाधारो, गुदश्च। स्त्रीणान्तु मेढ्रस्य स्थाने भगकोशस्तदधोभागे योनिस्तत्र मूत्रार्थमपत्यार्थमिति द्वे द्वारे भवतः। वृषणौ कटीगुहान्तर्निगूढत्वान्न बहिर्दृश्येते चेति विशेषः। पृष्ठे नितम्बे च मध्यरेखायां दीर्घाकारो यो निम्नभागो दृश्यते तस्य पृष्ठकुल्येति संज्ञा। तस्यां ग्रीवापृष्ठभागे च तत्र तत्र स्पर्शोपलभ्यमाना ये कठिनप्ररोहास्ते पृष्ठकण्टकसंज्ञयाऽभिधीयन्ते। कटीचक्रस्य पृष्ठांशस्थो मध्यकीलस्त्रिकम् (Sacrum)। तदधस्तादनुत्रिकमथवा गुदास्थि। त्रिकमुभयतः श्रोणी। तत्पार्श्वयोरूर्ध्वतनावुच्छ्रितशिखा (Crest) कारभागावुखे। श्रोणिपृष्ठयोरधस्तनौ मांसळभागौ प्रोथौ प्रोथान्तरकुल्यया द्विधा विभक्तौ। तयोरधः स्पर्शोपलभ्यौ कठिनोत्सेधावासनार्थं स्फिगस्थिनी। कटीनितम्बयोर्मध्यस्थस्य निम्नभागस्य नितम्बकूपकः कटीकूपक इति वा संज्ञा। कटीपार्श्वयोर्जघनस्य बहिः सक्थिसन्धिसमीपस्थितौ निम्नभागौ कुकुन्दरसंज्ञकौ चेति समासः।

अथ देहान्तःस्थितानि प्रधानान्यङ्गानि कथ्यन्ते। तत्र शाखानां गर्भगुहाराहित्यात्तासु न कानिचिदप्यङ्गान्यन्तर्भूतानि तिष्ठन्ति। अन्ययोरङ्गयोस्तूर्ध्वाङ्गान्तराध्याख्ययोः प्राधान्येन द्वे अन्तराळे भवतः। यथा,

द्वे अन्तराळे देहेऽस्मिन् पश्चिमं च पुरस्तनम्।
करोटीपृष्ठवंशान्तर्गतं पश्चिममुच्यते॥
पुरस्तनं तत्पुरस्थं तयोराद्यं पुनर्द्विधा।
शिरोगुहा वंशगुहेत्यन्त्यश्चैवं विभज्यते॥
और्ध्वाङ्गमन्तराधिस्थश्चेति कोष्ठाख्यमन्तिमम्।
महास्रोतो महानिम्नश्चात्र कोष्ठाङ्गसञ्चयः॥
अन्ननाडी[1] रासनाडी[2] रक्तनाडी[3] च मूलतः।
श्वासनाडी[4] मूत्रनाडी[5] शुक्रनाड्यप्यथ[6] स्त्रियाः॥
रजोनाडी[7] च वर्तन्ते तन्त्रनाडी[8] तु पश्चिमे।



२. मध्यरेखानुसारेणातानिकतया च्छिन्नस्य देहस्य चित्रम्।

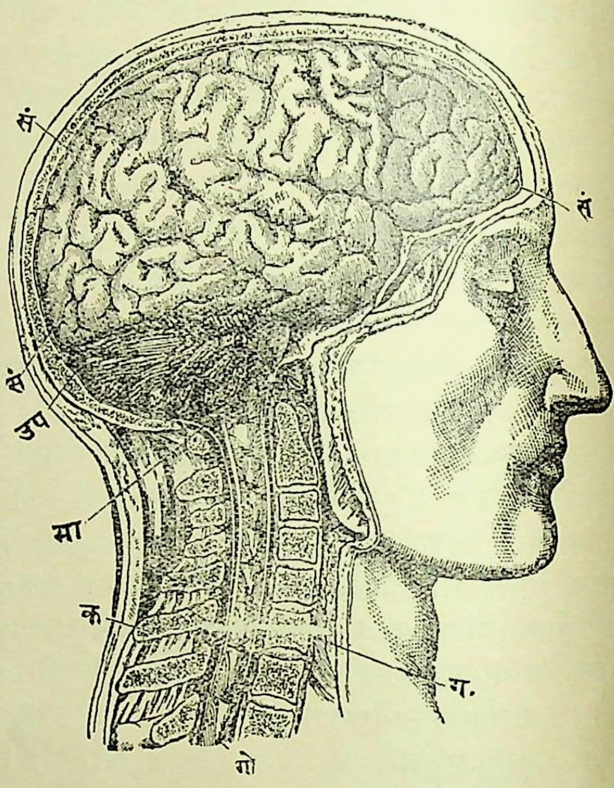
प.गु = पश्चिमगुहा.
न = नासागुहा.
व = वक्त्रगुहा.
अन्न = अन्ननाडी.
अनु = अनुतन्त्रीगण्डवः
उ.गु = उरोगुहा.
हृ = हृदयम्.
प्री = प्रीणिकापेशी.
अन्न = अन्ननाडी.
कु.गु = कुक्षिगुहा.
क.गु = कटीगुहा.
प.गु = पश्चिमगुहाग्रम्.

---

१. Alimentary System. २. Lymphatic System. ३. Circulatory System. ४. Respiratory System. ५. Urinary System. ६. Male genital organs. ७. Female genital organs. ८. Nervous System.

तत्र शिरोगुहायाः करोटीपुटापरपर्यायाया अङ्गान्यूर्ध्वमुत्तरमस्तिष्कं (Cerebrum) वामदक्षिणगोळाधेरूपतया द्विधा विभक्तम्। तस्याधस्तात् पृष्ठतोऽधरमस्तिष्कं (Cerebellum), अधरमस्तिष्कस्य पुरतो मस्तिष्कस्याधोभागे पदवी (Pons), तस्या अधस्तात् बुद्बुदं (Medulla Oblongata) च प्रधानानि।

३. गोर्दस्य गोर्दनाळोत्तरखण्डस्य च पार्श्वभागः।



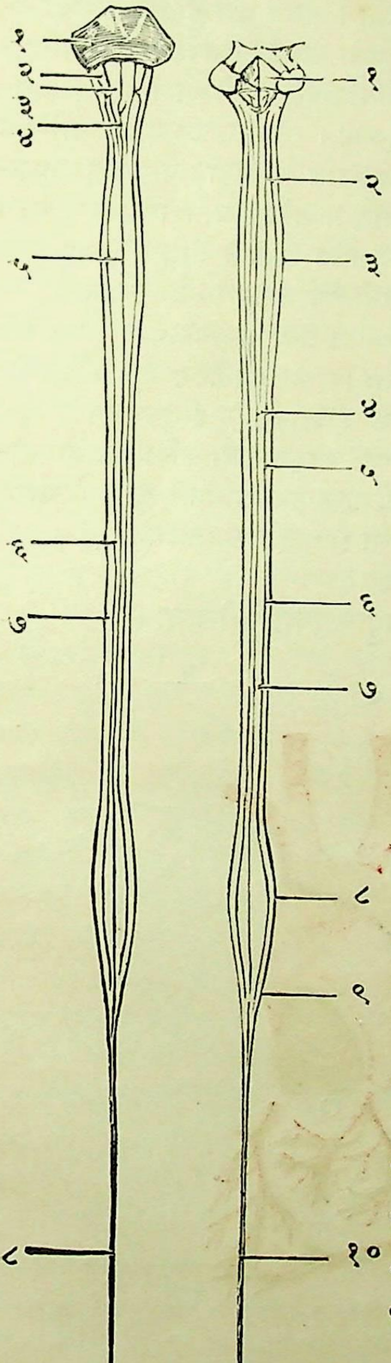
[सं, सं, सं = दक्षिणगोर्दार्द्धगोळस्य सोर्मितलम्. उप = उपमस्तिष्कं. मा = मातुळं. क = पृष्ठकण्टकः गो = गोर्दनाळः सतन्त्रीकः ग = ग्रैवपृष्ठिगात्रं.]

सर्वासां शिरस्यतन्त्रीणां (Cerebral Nerves) मूलानि मस्तिष्कादिसंबन्धिन्यः कला नाळयश्च शिरोगुहायामन्तर्भवन्ति। वंशगुहायाः प्रधानमङ्गं गोर्दनाळ (Spinal Cord) स्तत्सम्बन्धिन्यः कला नाळयस्तज्जन्यतन्त्रीणां मूलानि प्रायशो द्विधा विभक्तानि। कासाश्चिच्छिरस्यानांतन्त्रीणां मूलानि चात्रोपलभ्यन्ते। ऊर्ध्वाङ्गगुहा तु द्विधा विभक्ता, वक्त्रगुहा गळगुहा चेति। तत्र गळगुहाया अधरखण्डे अन्नश्वासमार्गौ प्रत्यक्षीभवतः। तयोः पुरःस्थितः श्वासमार्गः, पश्चात्स्थितोऽन्नमार्ग इति विवेकः। श्वासमार्गस्य बहिर्द्वारं नासा अन्नमार्गस्य

तु वक्रमिति च सिद्धान्तः। कोष्ठोऽपि द्विधा विभक्त उत्तरकोष्ठोऽधरकोष्ठश्चेति। तत्रोत्तरकोष्ठस्य उरोगुहेति अधरकोष्ठस्य उदरगुहेति च संज्ञान्तरे भवतः, वक्षोगुहा

४. गोर्दनाळस्य चित्रम्।

क　　ख

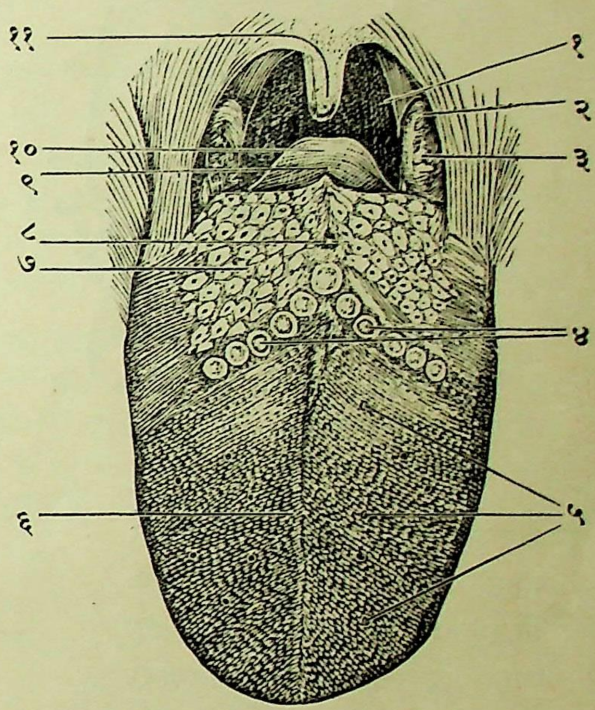


क=पुरोभागः।
१. पदवी.
२. जैतं.
३. बुद्बुदपरिकोणः
४. परिकोणलङ्गनं.
५. पुरस्तनविशरणं.
६. पुरस्तनपूणुकः
७. वाह्यपूणुकः
८. अन्त्यतन्तुः

ख=पश्चाद्भागः।
१. चतुरश्रनिम्निका.
२. पश्चिमावान्तरसरित्का.
३. ग्रैवश्वयनं.
४. पश्चिमसरित्का.
५. पश्चिमवाह्यसरित्का.
६. वाह्यपूणुकः
७. पश्चिमपूणुकः
८. नैतस्वश्वयनं.
९. गोर्दनाळकोणः
१०. अन्त्यतन्तुः

कुक्षिगुहेति वा। कुक्षिगुहायाः अधरांशस्य कटीगुहेति च नामान्तरं विद्यते। यद्यप्यूर्ध्वमन्नश्वासमार्गयोरधः पुरीषमूत्रमार्गयोश्च वहिर्द्वाराणि भवन्ति तथाऽपि कोष्ठान्न देहवहिर्मार्गं प्रत्यव्यवहितो (Direct) मार्गो विद्यते। तत्र पुरोगुहायां वक्त्रद्वारात्प्रभृति गुदद्वारपर्यन्तं दीर्घा या नाडी साऽन्ननाडीत्युच्यते। तस्याः प्रत्यङ्गान्यूर्ध्वे पुरतो वक्त्रगुहा। तत्पृष्ठतो गळ-

५. जिह्वापृष्ठं भूकं च।

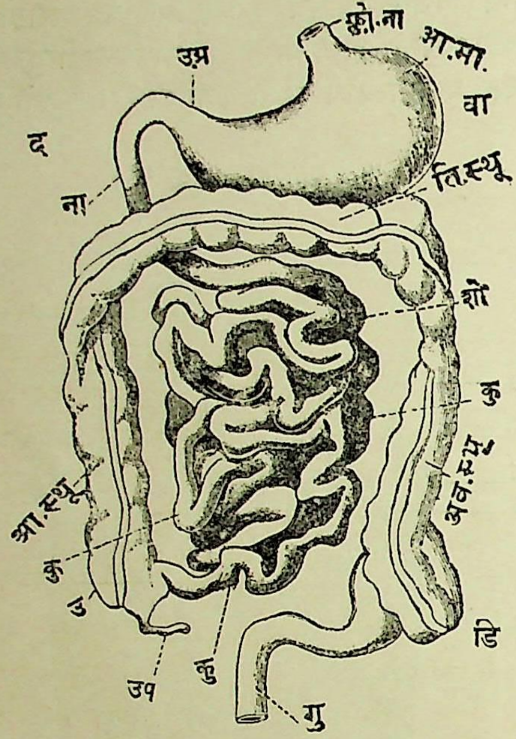


[१. पश्चिमभूकस्तम्भः २. पुरस्तनभूकस्तम्भः ३. उपजिह्विका. ४. चक्रपिप्पलः ५. शिलिन्ध्रपिप्पलः ६. मध्यसीवनी. ७. लासीकधातुः ८. अन्धरन्ध्रं. ९. मध्यमजिह्वागोजिह्विकान्तरवलिः १०. गोजिह्विका. ११ शुण्ठिका.]

गुहा। तदधस्तात् क्लोम (Oesophagus)। तत आमाशयोऽन्नाशयो वा। तस्य दक्षिणप्रान्ततोऽधस्तात् प्रसृतो वक्राकारो नाभि (Doudenum) राभ्यन्तरः पुरीतदपरपर्यायः। ततोऽधस्ताच्छोणान्त्रं (Jejunum) वलयान्त्र (Ileum) मिति द्वेधा विभक्तं क्षुद्रान्त्रम्। तस्य दक्षिणतः स्थूलान्त्रस्याद्यखण्डात्मकमुण्डुकम् (Cecum)। तत ऊर्ध्वं क्रमादारोहितिरश्चीनावरोहिरूपखण्डत्रयसहितं स्थूलान्त्रम्। ततो डकारवक्रो डिम्बो (Sigmoid Flexure) मलाशयापरपर्यायः।

तदन्ते पाय्वाख्य उत्तरगुदः (Rectum) ततोऽधस्तादपानाख्योऽधरगुद(Anus)श्च। उण्डुकस्याधस्तादुपा-

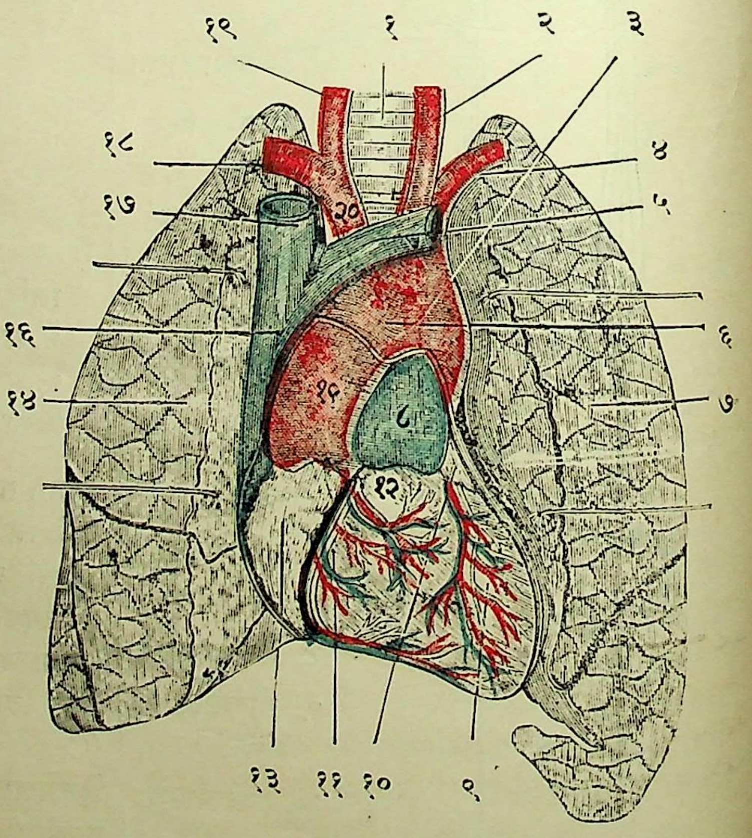
६. कुक्षिगुहागतान्ननाडीचित्रम्।



[उ.ग्र=उत्तरग्रहणी. क्लो,ना=क्लोमनाळः आ.मा=आमाशयः वा = वामभागः ति.स्थू=तिरश्चीनस्थूलान्त्रं. शो=शोणान्त्रं. कु=कुण्डलितान्त्रं (वलयान्त्रं). अव.स्थू=अवरोहिस्थूलान्त्रं. डि=डिम्बः गु=गुदः कु=कुण्डलितान्त्रं. उप=उपान्त्रं. उ=उण्डुकं. कु=कुण्डलितान्त्रं. आ.स्थू=आरोहिस्थूलान्त्रं. ना=नाभिः (पुरीतत्) द=दक्षिणभागः]

न्त्र (Vermiform Appendix)मिति च किमपि प्रत्यङ्गं दृश्यते। अन्ननाड्या आमाशयद्वारात्प्रभृति क्लोमनाळापरपर्याय ऊर्ध्वगामी भागः प्रायः उरोगुहोर्ध्वाङ्गगुहयोरवशिष्टस्सर्वोप्यन्ननाड्यंश उदरगुहायाश्चान्तर्भूतस्तिष्ठति। आमाशयनाभ्योर्मध्यस्थितस्य वलयाकारकवाटस्य ग्रहण्यु-(Pyloric Valve)त्तरग्रहणीति वा संज्ञा। क्षुद्रान्त्रोण्डुकयोर्मध्यस्थस्य ःवधरग्रहणी (Colic Valve) ति, उत्तरग्रहण्या ऊर्ध्वतनस्यान्ननाडीभागस्यामाशय इति, अधरग्रहण्या अधस्तनभागस्य पक्वाशय इति, द्वयोर्ग्रहण्योर्मध्यस्थितस्य भागस्य पच्यमानाशय इति च संज्ञाः कैश्चिन्निर्दिष्टा भवन्ति। युक्त एवैष कर्मानुसारेण विभागः। श्वासमार्गस्य सर्वांशो मिळितः श्वासनाडीसंज्ञयाऽभिधीयते। सा प्राचुर्येणोत्तरकोष्ठे तिष्ठति। तस्या मूलं पुप्फुसः। सोऽन्ननाड्याः पुरोभागस्थितो वामदक्षिणसंज्ञया द्विधा विभक्तः, सामान्येन प्रतिविनाडिकं निश्वासोच्छ्वासरूपश्वासषट्कनिष्पादकश्च। तदावरककलयोः पार्श्विके पार्श्वकले (Pleura) इति वा संज्ञा। वामदक्षिणपुप्फुसयोराभ्यन्तरभागात् मध्यरेखां प्रति तिर्यगूर्ध्वं प्रसृते द्वे शाखे भवतः। तयोः प्रत्येकं प्राङ्ग (Bronchus) मिति नाम। तयोरन्योन्यसङ्गमस्थानत ऊर्ध्वं कण्ठनाळः (Trachea)। तस्य जत्रुनाळः श्वासपथ इति च संज्ञान्तरे भवतः। कण्ठनाळस्योर्ध्वतनो विकसितस्थूलभागः कण्ठ (Larynx) इत्युच्यते। तदेव स्वरयन्त्रञ्च। कण्ठः कण्ठनाळस्य कश्चिदंशश्चोर्ध्वाङ्गगुहायां, अवशिष्टः कण्ठनाळांशः प्राङ्गे पुप्फुसौ चोरोगुहायामप्यवतिष्ठन्ते। हृदयं सप्रग्रधमनी (Artery)

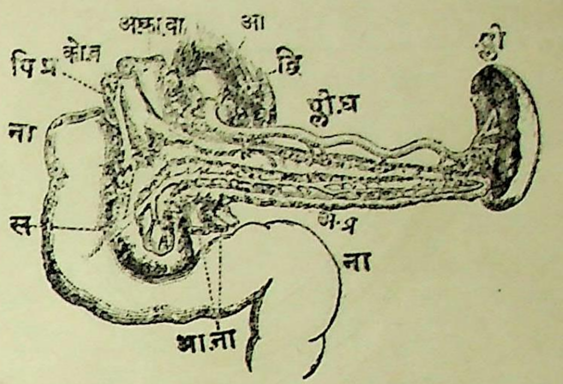
७. हृदयपुप्फुसयोः पुरोभागः।



[१. जत्रुनाळः २. वामसामान्यकारोटधमनी. ३. परिहार्दकलायाश्छिन्नप्रान्तः ४. वामाक्षकाधरधमनी. ५. वामानामकसिरा. ६. आवर्तार्धचक्रं. ७ वामपुप्फुसः ८. पुप्फुसधमनी. ९. वामकोष्ठकः १०. वामकर्णकः ११. दक्षिणकोष्ठकः १२. धमनीयकोणः १३ दक्षिणकर्णकः १४. दक्षिणपुप्फुसः १५. आरोह्यावर्ता. १६. उत्तरकाण्डवाहिनी. १७. दक्षिणानामकसिरा. १८. दक्षिणाक्षकाधरधमनी. १९. दक्षिणसामान्यकारोटधमनी. २०. अनामकधमनी.]

वाहिनी (Vein) रक्तायनी (Capillary) सहितं रक्तनाडीत्युच्यते । तद्धृदयं प्रायो मध्यमावस्थायां श्वासापेक्षया चतुर्गुणस्पन्दनसहितं पुप्फुसयोरन्तराळे पुरतः किञ्चिद्वामतोऽधस्ताच्च परिहृदयाख्यया (Pericardium) कलयाऽऽवृतमास्ते । तत्र मुख्या दश रक्तनाळय्स्सम्बद्धा भवन्ति । तत्र प्रधानाऽऽवर्ताख्या (Aorta) मूलधमनी हृदयस्य वामकोष्ठकादूर्ध्वं प्रसरति । आवर्तवद्वक्रगत्याऽस्या आवर्तासंज्ञा । दक्षिणकोष्ठकादेवं पुप्फुसधमनी (Pulmonary Artery) च । अस्याः पद्मधमनीति च संज्ञान्तरम् । आवर्ताया मूलतो द्वे क्षुद्रधमन्यौ वामदक्षिणहृद्धमन्या(Coronary Artery)ख्ये वहिर्निर्गत्य हृच्छरीरपोषणार्थं हृदयमेव प्रत्यागच्छतः । एवं चतस्रो धमन्यः। अन्याः षड् वाहिन्यः। तासु द्वे उत्तराधरकाण्डवाहिन्यौ हृदयस्य दक्षिणकर्णकं चतस्रः पुप्फुसवाहिन्यो वामकर्णकं च प्रविशन्ति । एवं प्रधाना हृदयसम्बद्धा नाळ्यो दशेत्युच्यते । हृच्छरीरव्यापिनीनां वाहिनी(Coronary Veins)नामानन्त्यात्तासां हृच्छरीरतो वहिर्गमनप्रवेशाद्यभावाच्च नात्र पृथग्गणनेति बोध्यम् । पार्श्वकयोर्मध्यस्थाने (Mediastinum) तिलकाख्यं (Thymus Gland) किञ्चिदङ्गमपि बालानामुपलभ्यते । तत् बाल्यारम्भे महदपि क्रमाच्छुष्कं प्राप्तयौवनानामल्पमात्रावशिष्टं सम्पद्यते । उदरोरोगुहयोर्मध्ये प्रीणिकाख्यया पेश्या (Diaphragm) कोऽपि संविभागो भवति । तदधस्तादुदरगुहायामास्ते अन्ननाड्याः प्रधानो भागः पूर्वोक्तः । तत्र प्रीणिकाया अनन्तराधःस्थले किञ्चिद्वामत आमाशयस्तिष्ठति । आमाशयस्य दक्षिणभागे यकृत्, पित्ताशयश्च । आमाशयस्याधो दक्षिणतः पुरीतततो वामभागेऽग्न्याशयः, आमाशयस्य वामतः स्तोकमधस्तात् प्लीहा, पृष्ठवंशमुभयतः पृष्ठनितम्बांशयोस्सम्बद्धौ

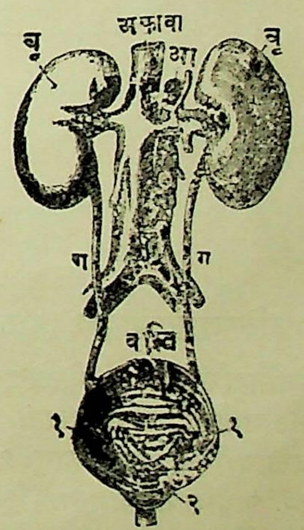
८. अग्न्याशयप्लीहयोश्चित्रम् ।



[आ = आवर्ता. छि = प्रीणिका. प्ली.ध = प्लीहधमनी. प्ली = प्लीहा. अ.प्र = अग्न्याशयप्रणाळी. स = पित्ताग्न्याशयप्रणाळीसङ्गमस्थानं. ना = नाभ्याख्यं कोष्ठाङ्गं. पि.प्र = पित्तप्रणाळी. को.व = कोष्ठवाहिनीप्रतीहारसिराख्या. अ.का.वा. = अधरकाण्डवाहिनी. आ.ना = आन्त्रीयरक्तनाळयः]

वृक्कौ(Kidneys), वृक्कोर्ध्वभागलग्नावुपवृक्कौ(Suprarenal Glands), वृक्कान्तरभागाभ्यामधः प्रसृते मूत्रं वहन्त्यौ गवीन्यौ (Ureters), ततोऽधस्तात् कटीगुहायां पुरतो वस्तिः (Bladder), तदधोभागलग्नौ शुक्राशयौ (Vesiculæ Seminales) च भवन्ति ।

९. वृक्कमूत्राशययोश्चित्रम् ।



अ.का.वा = अधरकाण्डवाहिनी.

वृ = वृक्कः

ग = गवीन्याख्या मूत्रवहनाळी.

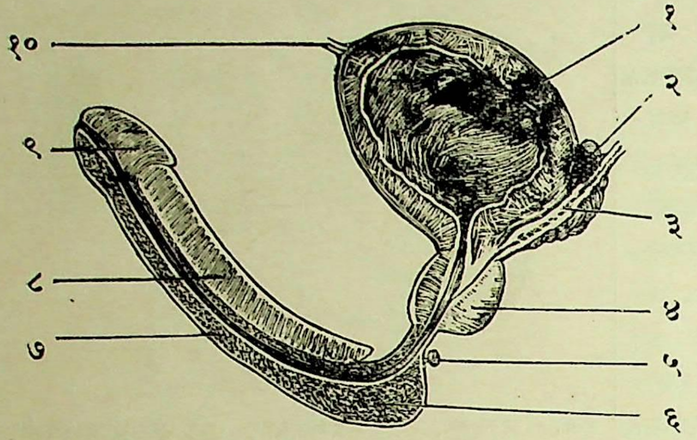
१—१. गवीन्यग्रद्वारं.

२. वस्तिद्वारं.

आ = आवर्ता.

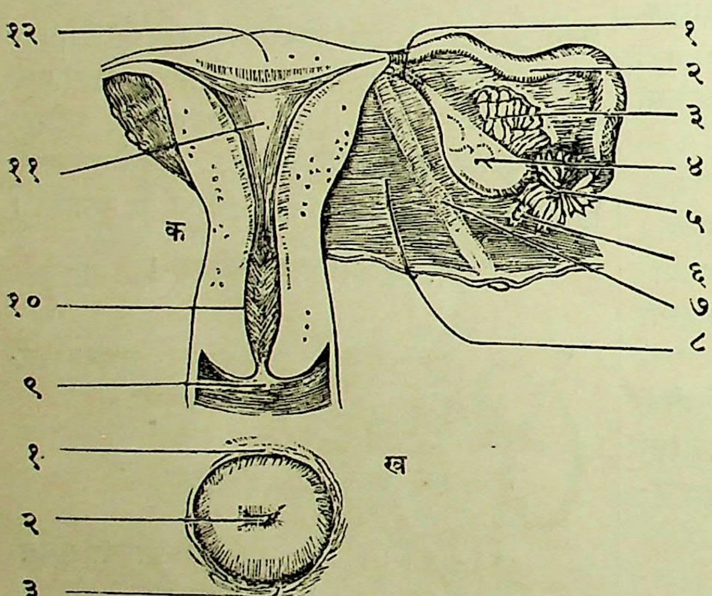
स्त्रीणां वस्तेः पृष्ठभागे गर्भाशय(Uterus)स्तत्पार्श्वयोर्गर्भाशयनाड्यौ तयोरधस्तात् स्त्रीबीजोत्पादकौ बीजकोशौ (Ovaries) च भवन्ति । शुक्राशयौ न

१०. मूत्रमार्गप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. मूत्राशयः २. शुक्राशयः ३. शुक्रवहा. ४. प्रस्थगोळं. ५. कळायगोळं. ६. बुद्बुदं. ७. स्पञ्जिकाविग्रहः ८. कोशविग्रहः ९. मेढ्रमणिः १०. मध्यमनाभीयस्नायुः]

११. गर्भाशयस्तदुपाङ्गानि च ।



क=गर्भाशयो विदारितः दक्षिणपृथुलस्नायुश्च (पश्चाद्भागः)

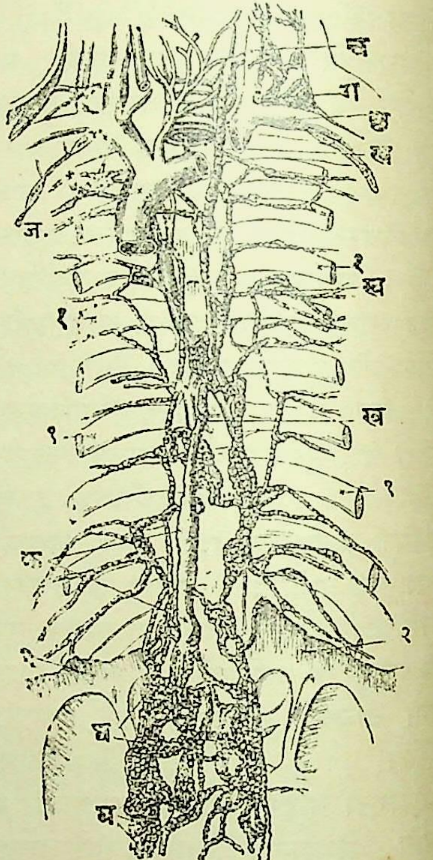
[१. बीजकोशीयस्नायुः २. गर्भाशयनाडी. ३. गोळोत्तरनळिकापुञ्जः ४. बीजकोशः ५. गर्भाशयनाड्या वाह्याग्रं. ६. बीजकोशोपाङ्गं. ७. वर्तुळस्नायुः ८. पृथुलस्नायुः ९. वाह्यास्यस्य पुरस्तनोष्ठः १०. गर्भाशयग्रीवागुहा. ११. गर्भाशयगुहा. १२ गर्भाशयगात्रं.]

ख=गर्भाशयस्य वाह्यास्यम् ।

[१. पुरस्तनतोरणिका. २. वाह्यास्यं. ३. पश्चिमतोरणिका.]

स्तश्चेति विशेषः । उदरगुहाङ्गावरण्याः कलायाः परितुन्दे(Peritoneum)ति नाम । तत्परिणामभेदरूपा उद्बन्धका(Omentum) न्त्रधरा (Mesentery) स्थूलान्त्रधरा (Mesocolon) दयः कलाश्च सन्ति । एतदङ्गसम्बन्धिन्यो नाळयस्तन्व्यः प्रणाळ्यश्चात्र गुहायां वर्तन्ते वह्व्यः । अपिचान्योऽपि कोऽप्यवयवो रसकूपकाख्यो (Cisterna Chyli)

१२. रसाशयरसप्रणाळीचित्रम् ।



[क=रसकूपः ख=रसप्रणाळी. ग=रसप्रणाळ्युत्तराग्रं. घ=नैतम्बरसगोळानि. च=वामग्रीवासिरा. छ=वामाक्षकाधरसिरा. ज=उत्तरकाण्डवाहिनी. १. पार्शुकाखण्डाः]

रसाशयस्तत्प्रणाळ्याः कश्चिदंशश्चोदरगुहायामन्तर्भवतः । रसप्रणाळ्या अवशिष्टोंऽश उरोगुहां चाधितिष्ठतीति दिक् । विस्तरस्त्वान्तराङ्गस्कन्धे द्रष्टव्यः । केचित्तु शरीरं त्रिगुहमाहुः । यथा,

तिस्रो गुहाः प्रधानास्स्युर्वपुष्यूर्ध्वं शिरोगुहा।
मस्तुलुङ्गं सहोपाङ्गं तिष्ठत्यत्र सुरक्षितम्॥
मध्यकायस्योर्ध्वखण्डे मध्यमोरोगुहा स्थिता।
निश्वासोच्छ्वासकृद्यन्त्रं, यन्त्रं रक्तप्रवाहकम्॥
एकदेशोऽन्ननाड्याश्च तिष्ठन्त्यत्र विशेषतः।
अन्तराधेरधःखण्डे स्थिता कुक्षिगुहाऽन्तिमा॥
आहारपाचनं यन्त्रं प्रायो मलविसर्जनम्।
यन्त्रं प्रजननार्थं च प्राधान्येनात्र संश्रितम्॥ इति।

एषा विभागरीतिरपि पूर्वोक्तायाः प्रकारान्तरमात्रत्वान्निर्दोषैव।

येनैवमङ्गप्रत्यङ्गविभागो ज्ञायते दृढम्।
आद्यं शारीरशास्त्रस्य सोपानं सोऽधिगच्छति॥

इति द्वितीयोऽध्यायः।

अथ भूतविभागाध्यायः।

शरीरवर्णनं तावद्द्वेधा विभक्तमस्मिन् शास्त्रे भूतारब्धत्वेन धात्वारब्धत्वेन चेति। तत्र भूतारब्धत्वेन वर्णनं नाम, शरीरांशत्वेन परिणतानां खादीनां पृथक्स्वरूपकर्मधर्मादीनां तत्संयोगविशेषाणां तज्जन्यानाञ्च भावानां विवरणम्। धात्वारब्धत्वेन वर्णनं तु भूतारब्धानामपि नानाजातीयतत्संयोगविशेषैर्मिथोभिन्नाकृतिप्रकृतिधर्मवत्त्वेन परिणतानां देहसमवायिकारणरूपाणामंशानां पृथक् पृथगुत्पत्तिस्वरूपघटनादिविवरणमिति भेदः। शरीरन्नाम चेतनाधिष्ठानभूतं पञ्चमहाभूतविकारसमुदायात्मकमिति चरकाभिप्रायः प्रथमाध्याये दर्शितः। तत्र चेतनो नाम जीवात्मा स्वतोऽव्यक्तः स्वप्रवेशानुकूलान्योन्यसंयोगवति महाभूतसंघात एव व्यक्तीभवति। महाभूतानि नाम पञ्चीकृतानि पञ्च खादीनि पूर्वोक्तानि। एषां गुणाः क्रमाच्छब्दस्पर्शरूपरसगन्धाः प्रधानाः। परेषां पूर्वपूर्वगुणाधिक्यं च। यथा, चरके कतिधापुरुषीयाध्याये,

"महाभूतानि खं वायुरग्निरापः क्षितिस्तथा।
शब्दः स्पर्शश्च रूपं च रसो गन्धश्च तद्गुणाः॥
तेषामेकगुणः पूर्वो गुणवृद्धिः परे परे।
पूर्वः पूर्वो गुणश्चैव क्रमशो गुणिषु स्मृतः॥
खरद्रवचलोष्णत्वं भूजलानिलतेजसाम्।
आकाशस्याप्रतीघातो दृष्टं लिङ्गं यथाक्रमम्॥"
इति।

पञ्चमहाभूतेषु मध्ये आकाशाच्छरीरे सर्वच्छिद्रसमूहः, शब्दः, श्रोत्रं, लाघवं, सौक्ष्म्यं, विवेकश्चोत्पद्यते। वायोः स्पर्शः, स्पर्शनेन्द्रियं, सर्वचेष्टासमूहः, सर्वशरीरस्पन्दनं, रौक्ष्यं, लघुता, प्रेरणं, धातुव्यूहनं च। तेजसो रूपं दर्शनेन्द्रियं, प्रकाशः, पक्तिरौष्ण्यं च। अद्भ्यो रसो रसनेन्द्रियं, सर्वद्रवसमूहो, गुरुता, शैत्यं, मार्दवं, स्नेहः, क्लेदश्च। पृथिव्या गन्धो, घ्राणेन्द्रियं, गुरुता, स्थैर्यं, मूर्तिश्चेति समासः। शरीरस्यैवं पञ्चमहाभूतजन्यत्वेऽपि न कचिदप्येतेष्वेकस्य पृथगुपलब्धिर्जायते। सर्वेषामपि सर्वत्र सङ्कीर्णतया वर्तनात्। यथा सुश्रुते सर्वभूतचिन्ताध्याये,

"अन्योन्यानुप्रविष्टानि सर्वाण्येतानि निर्दिशेत्।
स्वे स्वे द्रव्ये तु सर्वेषां व्यक्तं लक्षणमिष्यते॥" इति।

तस्मात्सर्वत्राप्याधिक्यमनुसृत्य पार्थिवादिव्यवहार इति बोद्धव्यम्। एवं च यद्विशेषतः स्थूलं स्थिरं मूर्तिमत् गुरु कठिनं खरं चाङ्गमस्थिकीकसस्नायुमांसकण्डरादि, तत्सर्वं पार्थिवमित्युच्यते, गन्धो घ्राणेन्द्रियञ्च। यत्तु द्रवं गुरु, सरं मन्दं स्निग्धं मृदु पिच्छिलं रसरक्तमेदःकफमूत्रस्वेदादि, तत्सर्वमाप्यं, रसो रसनेन्द्रियञ्च। यत्तु तीक्ष्णमुष्णं सूक्ष्मं विशदमूष्मकरं प्रकाशकं पक्तिकरं च तत्सर्वं तैजसं, रूपं दर्शनेन्द्रियञ्च। यत्तु उच्छ्वासनिश्वासनिमेषोन्मेषाकुञ्चनप्रसारणगमनस्पन्दनप्रेरणधारणादिकर्मनिर्वाहकं रूक्षं लघु विशदञ्च, तत्सर्वं वायव्यं, स्पर्शः स्पर्शनेन्द्रियं च। यत्सुषिरं विविक्तं विमर्कं यानि महान्त्यणूनि वा स्रोतांसि, तत्सर्वमाकाशात्मकं, शब्दश्श्रोत्रेन्द्रियञ्चेति विवेकः। एवं भूतानां पञ्चत्वात् पञ्चधा विभक्तमपि शरीरं चेतनाधिष्ठितमपरप्रकारेण त्रिधा विभज्यते चिकित्सासौकर्यार्थमायुर्वेदे। यथा, वातः पित्तं कफः अथवा श्लेष्मा इति। चेतनानधिष्ठितस्य तु नैवं विभागो युज्यते तदधिष्ठितस्यैव कर्मकरणसामर्थ्यात्। ततः अत्र वातपदेन चेतनाधिष्ठितं वाय्वाकाशात्मकं भूतद्वयं मिळितं, पित्तपदेन तादृशं तेजः, श्लेष्मपदेन तादृशं पृथिवीजलात्मकं भूतद्वयं मिळितं चाभिधीयते। यथा,

वाय्वाकाशमयो वातः पित्तं तेजोमयं स्मृतम् ।
पृथिव्यम्बुमयः श्लेष्मा तत्र वातः कलेवरम् ॥
उत्साहोच्छ्वासनिश्वासचेष्टावेगप्रवर्तनैः ।
सम्यग्गत्यान्यधातूनामक्षाणां पाटवेन च ॥
अनुगृह्णात्यविकृतः, पित्तं पक्त्यूष्मदर्शनैः ।
क्षुत्तृड्रुचिप्रभामेधाधीशौर्यतनुमार्दवैः ॥
श्लेष्मा स्थिरत्वस्निग्धत्वसन्धिबन्धावलम्बनैः ।
मूर्तितृप्तिक्षमागन्धरसबोधैश्च सर्वदा ॥

अत्राविकृतत्वं नाम, वृद्धिक्षयरहितत्वं धातुरूपत्वं वा । यतः पञ्चमहाभूतप्रतिनिधयोऽपि वातपित्तकफा देहधारणाद्धातुसंज्ञया रसादिदूषणाद्दोषसंज्ञया स्रोतसां मलिनीकरणान्मलसंज्ञया चाभिहिताः प्राचीनाचार्यैः । वस्तुतस्तु नामत्रयमेतत्प्रकारभेदत्रयसूचकमेव । तथा हि देहस्वास्थ्यानुकूलधर्मवतां रोगप्रतिरोधशक्तिमताञ्च यथोचितपरिमाणस्थितानां समग्रशरीरांशत्वेन परिणतानां वातादीनामेव धातुत्वम् । ते हि स्थूलरूपा धातारो वक्ष्यमाणा उत्साहादिभिश्शरीरानुग्रहं कर्तुं शक्नुवन्ति । समस्थितावारोग्यापादकत्वेऽपि बाहुल्येन रोगारम्भानुकूलधर्मवतां वृद्धिह्रासगमनशीलानां ततश्च धात्वात्मकवातादिकर्मवैषम्यकराणां तदेकदेशरूपकतिपयशरीरांशानामेव दोषत्वम् । एवं मरणानुकूलधर्मवतामतिकोपमापन्नानां शोधनमात्रसाध्यानामसाध्यानां वा दोषाणामेव मलत्वञ्चाङ्गीकृतमिति विज्ञेयम् । यथाऽह चरकः, "प्रकुपिताश्च वातपित्तश्लेष्माणो ये चान्येऽपि केचिच्छरीरे तिष्ठन्ति भावाश्शरीरस्योपघातायोपपद्यन्ते सर्वांस्तान्मलान् सम्प्रचक्ष्महे" इति (शरीरविचयाध्यायः) । तत्र वातोऽविशेषेण धातुदोषमलात्मकोऽमूर्तस्तदात्मकत्वेन परिणतयोर्वाय्वाकाशयोर्मूर्त्यभावात् । अत्र मूर्तत्वन्नाम न क्रियाश्रयत्वं, किन्तु चक्षुर्ग्राह्यत्वमतो न वैशेषिकमतविरोधः । पित्तं मूर्तामूर्तम् । कचिन्मूर्तिमत् कचिदमूर्तिमच्च भवतीत्यर्थः । यथा वह्निस्सर्वत्रानुप्रविष्टोऽपि तैलवर्त्यादिसामग्रीसम्पत्तावेव दृश्यस्तदसम्पत्तावदृश्यश्च भवति तथा मूर्तरूपाश्रयलाभ एव पित्तमपि प्रत्यक्षीभवति । अन्यदा तु देहान्तर्भागे विलीनमूष्माद्यनुमेयमवतिष्ठते । कफो मूर्तिमान् पृथिवीजलयोः सर्वथा मूर्तिमत्त्वात् । एवं पार्थिवाप्यत्वेनोक्तं मूर्तिमत्सर्वमपि देहस्थितं वस्तुजातं कफमयमेव । अत एव कफवृद्धौ स्थौल्यं कफक्षये कार्श्यञ्च देहस्योत्पद्यते ।

वातस्तु धातुरूपश्चलात्मकस्सूक्ष्मस्थूलोभयात्मकाखिलदेहांशचलनस्य तज्जन्यव्यापारस्य च कर्ता भवति । स संक्षेपतो द्विविधः, प्रेरकः पूरकश्चेति । तत्र प्रेरको नाम देहस्य जीवानुबन्धलक्षणभूतानां सर्वकर्मणां प्रेरयिता वाय्वंशोऽथवा तदधिष्ठितदेहांश उच्यते । देहस्यान्तःस्थितानि बहिःस्थितानि वा स्रोतांस्यापूरयन् श्वासादिरूपेण स्पर्शोपलभ्यश्च यो वायुस्तिष्ठति स पूरक संज्ञया चाभिधीयते । वस्तुतस्तु वैशेषिकैः पृथग्वर्णितयोराकाशवाय्वोर्भूतयोर्नान्योन्यभिन्नत्वम् । यतस्तैराकाशलक्षणत्वेनोक्तं शब्दगुणकत्वं स्थिर ईरणाख्ये (Air) वायावेव युज्यत इति बहुशः परीक्ष्य सुष्ठु स्थापितन्नविनैः । व्यजनादिप्रेरित ईरण एव वायुत्वेनास्माकं त्वगिन्द्रियविषयतां प्रतिपद्यत इति सुविदितं खल्वल्पधियामपि । यद्यपि निश्चलावस्थायामीरणस्सर्वदा तत्स्पृश्यमानान् सकलानप्यर्थान् पीडयति, तथाऽपि सात्म्यतया नास्माकं तस्योपलब्धिः। चलावस्थायान्त्वसात्म्यत्वात्पीडनाधिक्याच्च तस्योपलब्धिरिति विशेषः । तस्मादीरण एव शरीरान्तस्सञ्चारी पूरकवायुरित्यभिधीयते नान्यः । एतदुद्दिश्यैव शरीरान्तस्सञ्चारी वायुः प्राण इति वैशेषिकैरप्युक्तम् । अथ प्रेरकवायुत्वेन तु सर्वलोकस्य तन्मध्ये ईरणस्यापि चालनी या शक्तिः (Physical Force) सा देहसंबन्धिनी सती, अथवा तदाश्रयभूतविशिष्टदेहांशसंघातः परमर्षिभिरुद्दिष्ट इति न कोऽप्यत्र सन्देहः । एवञ्च दोषत्वं मलत्वञ्च प्रायः पूरकाख्यस्य वायोरेव सम्भवति । न प्रेरकस्य । तस्माद्धातजत्वेनोक्तानां ज्वरगुल्मादीनां कारणत्वमपि पूरकस्यैव । ये त्वपतन्त्रकादयो वातव्याधिविशेषत्वेन पृथग्वर्णिता निदाने, ये च स्वाभाविकस्य बुद्धिकृतस्याबुद्धिकृतस्य वा देहचलनस्य इन्द्रियव्यापारस्य वा बाधकरा व्याधयस्तत्र प्रेरकवायोरपि यः कश्चन संम्बन्धस्सम्भवत्येव । अत्रापि प्रेरकस्य कर्मवैषम्यं दोषरूपैरन्यैस्तस्य तदधिष्ठानस्य वाऽभिभवादेवोत्पद्यते । अतः स्वस्थानस्थः प्रेरकः प्रकृतिस्थः पूरकश्चात्र धात्वात्मकवातत्वेन गणनीयौ भवतः ।

पित्तमपि धातुरूपं द्विविधम् । धात्वग्निर्जठराग्निश्चेति । आहारसारस्य धातुभावकरणोपयोगि घनं (Solid) द्रवं (Liquid) काश (Gas) रूपं वा यद्यद्द्रव्यजातं देहांशत्वेनावतिष्ठते, तत्सर्वं मिळितमत्र धात्वग्नित्वेनोच्यते । यद्यदाहारमात्रस्य सारासारविवेचनोपयोगि पित्ताग्न्यामाशयद्रवादिरूपं द्रव्यजातं

तत्सर्वं मिलितं जठराग्नित्वेन चाभिधीयते। प्रायशो दोषत्वं मलत्वं च जठराग्निरूपस्यैव सम्भवति। अत उक्तं वाग्भटे, "पीतविण्मूत्रनेत्रत्वक्क्षुत्तृड्दाहाल्पनिद्रताः पित्त"मिति। तैजसस्स्वतो भास्वरशुक्लत्वेऽपि पित्ताशयस्थस्य पीतिमाऽन्यभूतसंसर्गादुत्पद्यते। एवं प्रकृत्यां विकृत्यां वा देहे यो वर्णान्तरोद्भवस्सोऽपि संसर्गजन्य एवेति बोद्धव्यम्। अत उच्यते वाते श्यावता, कफे श्वैत्यं, मिश्रे मिश्रवर्णतेत्यादि।

अथ कफोऽपि धातुरूपो द्विविधः, स्थिरो द्रवश्चेति। तत्र स्थिरः पार्थिवो यस्सर्वेषामपि शरीरांशानामवलम्बनं करोत्यवलम्बकापरपर्यायः स सर्वमूर्तघनद्रव्यसङ्घातमयः। द्रवस्तु सर्वानपि शरीरांशान् जलकर्मणा क्लेदयत्यतः क्लेदकाख्योऽखिलमूर्तद्रवद्रव्यसङ्घातमयः। अत्रापि प्रायो द्रवस्यैव दोषत्वं मलत्वं च सम्भवति। न स्थिरस्य। अत उक्तं, "स्कन्नत्वान्न प्रकुप्यति," "पेया कफं वर्धयति" इत्यादि। स्वस्थशरीरन्तावत्सप्तपञ्चाशच्छतांशमितैर्द्रवद्रव्यैस्त्रयश्चत्वारिंशच्छतांशमितैर्घनद्रव्यैश्च सङ्घटितमिति नवीनाः।

एवं पञ्चमहाभूतानां वातपित्तकफात्मकत्वेन त्रैविध्ये सिद्धेऽपि शरीरे स्थूलं सर्वमपि वस्तुजातं मिश्रस्सङ्कीर्णमेव वर्तते। अतोऽत्र नासङ्कीर्णस्य कस्यापि भूतस्य वातादेर्वोपलब्धिरदिव्यचक्षुषाम्। तस्मान्मूर्तिमत्त्वेन प्रत्यक्षदृश्यः कफांशोऽपि पित्तादिमिश्र एवेति विशेषतः स्मर्तव्यम्। वातपित्तकफानां पूर्वोक्ते नामत्रये साधारणेऽपि धातुमलपदार्थयोरन्यत्रातिव्याप्त्या, सन्दिग्धार्थत्वदोषमाशङ्क्य प्राचीनैर्बाहुल्येनैते दोषसंज्ञयैव व्यवाह्रियन्त। अत एव दृश्यते वाग्भटे, "वायुः पित्तं कफश्चेति त्रयो दोषास्समासतः" इति। केचित्तु वातादीनां त्रयाणामपि विजातीयशक्तिरूपत्वमङ्गीकुर्वन्ति। यथा,

देहांशचालनी या च चलनस्य नियन्त्रिका।
अन्यथाकरणी या च शक्तिस्सा वातसंज्ञिता॥
अन्नस्य पाचनी या स्यादूष्मणश्च प्रवर्तनी।
वर्णप्रकाशनी या च शक्तिस्सा पित्तसंज्ञिता॥
देहस्थैर्यकरी या स्यादूष्मणश्च नियामिका।
वातपित्तप्रतिद्वन्द्वा शक्तिस्सा कफसंज्ञिता॥

इति।

यद्यप्येतन्मतमपि यथाकथञ्चिद्युज्यते तथाऽपि नैष प्राचीनानामृषीणामनुमतस्सिद्धान्त इति प्रतिभाति। यतस्तैर्वायोश्शक्तिमत्त्वमेवाङ्गीकृतं दृश्यते। न शक्तिरूपत्वम्। यथा चरके, "वायुस्तन्त्रयन्त्रधरः, प्राणोदानसमानव्यानापानात्मा, प्रवर्तकश्चेष्टानामुच्चावचानां, नियन्ता प्रणेता च मनसः, सर्वेन्द्रियाणामुद्योतकः, सर्वेन्द्रियार्थानामभिवोढा, सर्वशरीरधातुव्यूहकरः, सन्धानकरश्शरीरस्य, प्रवर्तको वाचः, प्रकृतिः स्पर्शशब्दयोः, श्रोत्रस्पर्शनयोर्मूलं, हर्षोत्साहयोर्योनिः, समीरणोऽग्नेः, संशोषणो दोषाणां, क्षेप्ता बहिर्मलानां, स्थूलाणुस्रोतसां भेत्ता, कर्ता गर्भाकृतीनां, आयुषोऽनुवृत्तिप्रत्ययभूतो भवत्यकुपित" इति (वातकलाकलीयाध्यायः)। वाग्भटश्चाह,

"विभुत्वादाशुकारित्वात् बलित्वादन्यकोपनात्।
स्वातन्त्र्यात् बहुरोगत्वात् दोषाणां प्रबलोऽनिलः॥"

इति।

"पित्तं पङ्गु कफः पङ्गुः पङ्गवो मलधातवः।
वायुना यत्र नीयन्ते तत्र गच्छन्ति मेघवत्॥"

इति शार्ङ्गधरश्च।

अथ विशेष्यविशेषणयोरभेदोपचारादेव वायोश्शक्तिरूपत्वमङ्गीक्रियत इति चेदत्र न कापि विप्रतिपत्तिर्भवति। पित्तस्य तु पचनादिशक्तिस्समानवायुसाहचर्येणैव सम्भवति। नान्यथा। यत उक्तं वाग्भटे, "सन्धुक्षितस्समानेन पचत्यामाशयस्थितं। औदर्योऽग्निः" इत्यादि।

वायुसम्बन्धं विना नाग्निर्ज्वलतीति लोकेऽपि सुविदितमेव। अत एव हि प्रसिद्धमग्नेर्वायुसखत्वम्। तस्मात् पित्तस्य शक्तिरूपत्वकल्पनमतिक्लिष्टमेव। अथवा मूर्तामूर्तत्वस्वीकारवदस्यार्धशक्तिरूपत्वमप्यास्तान्नाम। यतोऽस्य कफापेक्षयाऽधिकतररोगकारित्वमाशुकारित्वं तीक्ष्णत्वादिकञ्चाङ्गीकृतं महर्षिभिः। अथ कफस्तु स्वतो मन्दस्ततोऽन्यप्रेरणमन्तरा न किमपि कर्म तेन कर्तुं शक्यते। तस्मात्तस्य शक्तिरूपत्ववादो निर्मूल एव। स्थिरीकरणन्नाम चलननियन्त्रणस्य भेद एव। एवमूष्मनियन्त्रणमपि। अतः स्थिरीकरणादिशक्तिमत्त्वमपि वातस्यैव युज्यते। वक्ष्यति ह्युत्तरतः सर्वचेष्टानां प्रवर्तनं नियन्त्रणञ्च तन्त्रयन्त्रायत्तमिति। तन्त्रयन्त्रधरत्वन्तु वायुगुणत्वेन वर्णितचरञ्च। अपि च वातादीनां सर्वेषामपि शक्तिरूपत्वस्वीकारे तेषामधिष्ठानत्वेन, देहनिर्मापकानां मूर्तद्रव्याणामुपादानत्वेन च, केषाञ्चिन्नवानामन्यपदार्थानां भूतानां

वाऽङ्गीकरणस्य अपरिहार्यतया गौरवञ्चापद्यत इति संक्षेपः।

शरीरतत्वविज्ञाने पञ्चभूतविवेचनम्।
मुख्यं भवति यत्तस्मिन् शिष्टं ज्ञानं प्रतिष्ठितम्॥

इति तृतीयोऽध्यायः।

अथ मूलद्रव्यविभागाध्यायः।

भूतत्वन्नाम बहिरिन्द्रियग्राह्यविशेषगुणवत्त्वमिति प्राचाम्मतम्। अतस्तद्धर्मवन्ति खादीनि पञ्चैव भूतानीति तेषां सिद्धान्तः। नवीनास्तु सजातीयावयवारब्धत्वमविभाज्यत्वं (Indivisibility) वा भूतत्वमिति मतमुररीकृत्य खादीनि सर्वाण्यप्यनेकधा विभज्याधुना पञ्चाशीत्यधिकसंख्याकानि भूतानि सन्तीति वदन्ति। तेषान्नवीनभूतानामत्र मूलद्रव्याणी(Elements)ति संज्ञा निर्दिष्टा। केवलद्रव्याणि शुद्धद्रव्याणीति वा। अनेकेषु मूलद्रव्येषु सत्स्वपि तेषु कतिपयान्येव शरीरनिर्माणे भागभाञ्जि दृश्यन्ते। यथा,

आकाशजश्चार्द्रजश्च नैत्रजः कार्बणस्तथा।
गन्धको भास्वरश्चैव क्लोरकाशश्च सप्तमः॥
मूलद्रव्याण्यलौहानि देहे सप्तैवमादिशेत्।
स्वाद्यं स्फुटाशयश्चैव सुधा मग्नाशयस्तथा॥
अयश्च पञ्च मुख्यानि लौहान्येतानि चादिशेत्।
शिलागुणाद्यान्यन्यान्यप्यल्पमात्राणि कानिचित्॥
दृश्यन्ते तान्यमुख्यत्वात् गणितान्यत्र नो पृथक्।

तत्र आकाशजो (Oxygen) नामाग्निकाशोऽग्निजनकापरपर्यायः काश(Gas)विशेषः। स प्रकृत्या अदृश्यः नीरूपो नीरसो निर्गन्धश्च। परिणाहेनाकाशस्य (Air) पञ्चमांशो जलस्य तृतीयांशश्च भूत्वा तिष्ठति। गुरुत्वेन त्वयमाकाशस्य त्रयोविंशतिसंख्याकैश्शतांशैर्जलस्याष्टसंख्याकैर्नवमांशैश्च परिमित आस्ते। प्रकृत्याऽयमाकाशाज्जायतेऽथवा तत्राऽऽद्योपलब्ध इति हेतोरस्याकाशज(Oxygen)संज्ञा। अयं ज्वलनस्योत्तेजयिता जीवितधारणार्थमत्यन्तापेक्षितश्च सन्, सर्वमपि लोकमभिव्याप्य वर्तते। अपि च शरीरे रक्तावयवत्वेन, इतरमूलद्रव्यमिश्रितो बहूनामन्यधातूनामवयवत्वेनाप्ययमवतिष्ठते। अयमार्द्रजेन सह रासायनयोगे (Chemical Combination) जलत्वं प्रायश इतरैस्सह रासायनयोगे तेजस्त्वं च प्रतिपद्यते। अन्यसंयोगाभावे तु वायुत्वमिति विवेकः।

आर्द्रजो (Hydrogen) नामाम्बुकाशो द्रवजनकापरपर्यायः काशविशेषः। अयमार्द्राज्जलादाद्योपलब्ध इत्यार्द्रजसंज्ञा। विज्ञातानां सर्वमूलद्रव्याणां मध्येऽयं लघुतमोऽदृश्यो ज्वलनयोग्यो नीरूपो निर्गन्धो नीरसश्च। तथाऽपि ज्वाल्यमानावस्थायामस्य किञ्चित् पाण्डुरनीलवर्णत्वं प्रत्यक्षीभवति। यदैष आकाशे ज्वलति तदाऽऽकाशजेन सह रासायनयोगेन जलरूपत्वं प्रतिपद्यते। परिणाहेनैष जलस्य तृतीयभागद्वयमितो गुरुत्वेन नवमांशमितश्च भवति। सर्वप्राणिशरीरेषूद्भित्सु चाऽयमभिव्याप्य वर्तते। यत्र यत्र जलांशस्तत्र तत्र तदवयवत्वेनायमपि सन्निहितः स्यादिति भावः। क्वचिदन्यमूलद्रव्यसङ्कीर्णतयाऽप्युपलभ्यते च।

नैत्रजो (Nitrogen) नाम नैत्रात् सोरका(Saltpeter)परपर्यायादुत्पन्नः कोऽपि काशविशेषः। नैत्रकाश इति चास्य संज्ञा। परिणाहेनायमाकाशस्य पञ्चमभागचतुष्टय($\frac{4}{5}$)मितोऽदृश्यो नीरूपो निर्गन्धो नीरसस्स्वच्छश्च। नायं केनापि ज्वालयितुं शक्यते। अन्यद्रव्यस्य ज्वलनं प्रतिबध्नाति च। अस्य आकाशजेन सह रासायनयोगो नास्त्यतो नोष्मोत्पत्तिः। अन्योन्ययोगस्त्वनयोः केवलं मिश्रणमेव। अयमाकाशात् किञ्चिल्लघुतरः। अत्यल्पो भागोऽस्य रक्तावयवत्वेन वर्तते। बहुषु जान्तवेष्वौद्भिदेषु च द्रव्येष्वितरमूलद्रव्यैस्सङ्कीर्णश्च। ततोऽस्य मुख्यत्वम्।

कार्बणो (Carbon) नाम, इङ्गालापरपर्यायो घनपदार्थः। लोकेऽयमनेकासु भिन्नावस्थासु वज्र(Diamond)त्वङ्गारेङ्गाल(Charcoal)त्वप्रभृतिषु स्थितो लक्ष्यते। यद्यत् पार्थिवं द्रव्यमग्नितप्तं कृष्णतां प्रपद्यते, तस्मिन् द्रव्ये प्रायशः कार्बणांशोऽन्तर्भूतो भवतीति प्रवादः। सङ्कीर्णतयाऽयं प्रापञ्चिकेष्वनेकेषु द्रव्येष्ववतिष्ठते। कठिकायां (Chalk) चूर्णाश्मनि (Limestone) च बाहुल्येनायमन्तर्भूतो मिश्रितश्चाग्निकाशेन सुधया च। अपि चाऽयं सर्वेष्वपि जान्तवौद्भिदेषु पदार्थेष्वनुस्यूततया दृश्यते।

गन्धको नाम षट्फुरापरपर्यायः कोऽपि घनपदार्थः । सोऽग्निपर्वतीयकाशेभ्यस्सञ्चितोऽग्निपर्वतसन्निधावसङ्कीर्णस्तिष्ठति । सङ्कीर्णश्चायं बहुषु द्रव्येष्ववतिष्ठते । अनेकेषु जान्तवौद्भिदद्रव्येष्वयं सङ्कीर्णतयोपलभ्यते च।

भास्वरोऽथवा भास्वरं (Phosphorus) नाम किमपि स्वयंज्वलनशीलं घनं मूलद्रव्यम् । अस्यातिप्रकाशरूपत्वात् भास्वरमिति संज्ञा । तत् द्विविधं पीतं रक्तं च । यद्यपि प्रकृत्येदमसङ्कीर्णतया न क्वचिदपि दृश्यते, तथाऽप्यस्थिषु सङ्कीर्णतयेदमास्ते सुलभतया । अत इदं प्रायशोऽस्थिभस्मनस्सञ्चीयते ।

क्लोरकाशो नाम क्लोरीणो (Chlorine) लावणकाशापरपर्यायः कोऽप्यानीलपीतः काशविशेषः । प्रकृत्याऽयमसङ्कीर्णतया न क्वचिदपि दृश्यते । सङ्कीर्णतया सामुद्रलवणादिभ्यो बहुलतया लभ्यते च । लवणं हि शरीरे बाहुल्येनान्तर्भूतमवतिष्ठते ।

स्वाद्यन्नाम शोध्या(Sodium)परपर्यायः कोऽपि मृदुश्वेतलोहस्सैन्धवादौ (Rock-Salt) संसृष्टतया वर्तते ।

स्फुटाशयो(Pottassium)ऽपि स्वाद्यसदृशः कोऽपि मृदुश्वेतलोहस्सोरकादौ संसृष्टतया वर्तते । पोतास इति चास्य नामान्तरम् ।

सुधा नाम काल्स्या(Calcium)परपर्यायः कोऽपि लोहः संसृष्टतया लोके बाहुल्येन दृश्यते कठिका,-चूर्णाश्म,मसृणाश्मा(Marble)दौ ।

मग्नाशयो(Magnesium)ऽपि प्रायस्सुधासदृशो लोहः पार्थिवसंयुक्तद्रव्येषु (Earthy Compounds) सुलभतयोपलभ्यते।

अयो (Iron) नाम शुद्धलोहसार एव । एष काळलोहे कान्तलोहे च प्रायशोऽसङ्कीर्णतया दृश्यते। लोहमृत्तिका(Iron Ore)दौ सङ्कीर्णतया च। अयमन्यमूलद्रव्यैस्सह मिश्रीभूतो रक्ते च परिदृश्यते ।

अथैतेषां संसर्गेण सङ्करेण चोत्पन्नानि कानिचित्संयुक्तद्रव्याण्यपि शरीरे परिदृश्यन्ते । अत्र द्वयोर्बहूनां वाऽन्योन्यं रासायनयोगेनोत्पन्नानां द्रव्याणां सामान्येन संयुक्तद्रव्याणीति संज्ञा । तान्येवाऽकेवलान्यशुद्धानि च द्रव्याणि । तत्र द्वयोः केवलयोर्योगेनोत्पन्नानि संसृष्टानि । बहूनां केवलानां योगेनोत्पन्नानि सङ्कीर्णानि । द्वयोर्बहूनां वा संसृष्टसङ्कीर्णद्रव्याणां योगेनोत्पन्नानि सम्मिश्राणी(Complex)ति भेदः । संयुक्तद्रव्याणि तावत् द्विविधानि जीविजान्यजीविजानीति । तत्र जीविजानि कार्बणस्यार्द्रजेन सह रासायनयोगात्, प्रायश आकाशजेन नैत्रजेन कदाचिदन्यैः कतिपयैर्मूलद्रव्यैश्च सङ्कीर्णतयोत्पन्नानि संयुक्तद्रव्याणि । यथा :–

इङ्गालस्यार्द्रजनकयोगादुत्पद्यते तु यत् ।
प्रायोऽग्निकाशनैत्रीयकाशाभ्यामपि चाऽपरैः ॥
द्रव्यैः कतिपयैर्युक्तं जीविजन्यं वदन्ति तत् ।
अथवेङ्गालसंयुक्तं सर्वं जीविजमुच्यते ॥
सजीवप्राणिसस्याभ्यां प्रायस्सञ्जायते हि तत् ।

एतद्भिन्नानि सर्वाण्यप्यजीविजानीति व्यवहारः। बहुष्वजीविजेषु किमपि लौहमूलद्रव्यमन्तर्भूतमवतिष्ठते च । प्राधान्येन देहान्तर्गतत्वेन परिदृश्यमानान्यजीविजसंयुक्तान्यधो लिख्यन्ते ।

जलं, एतत्तु परिणाहेनाऽर्द्रजस्य द्वाभ्यां तृतीयभागाभ्यामाकाशजस्य एकतृतीयभागेन च सङ्घटितमुत्पद्यते । देहधातुषु सर्वत्रापीदमनुप्रविष्टमतो देहगुरुत्वस्य प्रधानकर्तृत्वमस्येति सुपरीक्षितमास्ते ।

अमान्द्यः (Ammonia) कोथजस्तीक्ष्णस्तीक्ष्णगन्धः प्रबोधन इति चास्यैव पर्यायाः । अयं तु कोऽपि संयुक्तकाशः परिणाहेन नैत्रजैकांशस्याऽर्द्रजांशत्रयेण सह योगादुत्पद्यते । अतितीक्ष्णत्वादस्याऽमान्द्यादिसंज्ञा । प्रायशो जान्तवौद्भिदपदार्थकोथादयमुत्पद्यत इति कोथजसंज्ञा चास्यानुगतार्था । एष नीरूपो लघुः स्वच्छस्तीक्ष्णगन्ध आर्द्रजापेक्षया सार्धाष्टगुणितगुरुत्ववांश्च । गुरुत्वेन त्वयं दशमांशत्रयाधिकद्व्यशीतिसंख्याकैर्नैत्रजस्य शतांशै(82·3)र्दशमांशसप्तकाधिकसप्तदशसंख्याकैरार्द्रजस्य शतांशै(17·7)श्च सङ्कलित इति सुपरीक्षितं नवीनैः । अयमाकाशस्य प्रयुततमांश ($\frac{1}{1000000}$)श्च भवति ।

कार्बणकाशो (Carbon dioxide) नाम कार्बणिकासुतकाशा(Carbonic Acid Gas)परपर्यायः कोऽपि संयुक्तः काशविशेषः । परिणाहेन कार्बणस्यैकांशेनाऽकाशजस्यांशद्वयेन च सङ्कलितोऽयं कार्बणेऽथवा तत्संयुक्तकाळक(Coal),दारु,तैलादिषु वाऽऽकाशे ज्वाल्यमानेषु सत्स्वुत्पद्यते । स्वभावतः अयमाकाशे अल्पांशतयाऽवतिष्ठते । भूमावग्निपर्वतैर्बहिरुद्वम्यते च । प्राणिभिश्चायमुत्पाद्यतेऽतश्शोणितेऽन्यधातुष्वप्ययं

प्रत्यक्षीभवति । नीरूपः स्वच्छश्चायमार्द्रजात् द्वाविंशतिगुणमाकाशात्सार्धैकगुणं च गुरुत्वं वहति । नायं ज्वलनसाहाय्यं करोति । न वा ज्वालयितुं शक्यते च । अत एतदावृतदीपज्वालायाः क्षणान्निर्वाणं सम्भवति । शीतेनायं द्रवतामतिशीतेन पीडन(Pressure)सहितेन हिमसंहतिवत् घनताञ्च नेतुं शक्यते । सुचिराशोधितकूपादावतीर्णानां श्वासरोधाद्युपद्रवास्तदधस्सञ्चितकार्वणकाशनिमित्ता इति सुपरीक्षितमास्ते नवीनैः ।

अन्यप्रकाराण्यपि कानिचिदजीविजानि संयुक्तद्रव्याणि देहे दृश्यन्ते । तानि द्विविधानि । आसुतानि अथवा अम्लानि (Acids) लवणानि (Salts) चेति । तत्राऽऽसुतानि नामाऽऽर्द्रजस्य प्रायोऽलोहमयैरन्यैः कतिपयैर्मूलद्रव्यैरनेकदाऽऽकाशजेन च रासायनयोगादुत्पन्नानि संयुक्तद्रव्याणि । लवणानि नाम कस्माच्चिदासुतात्तदवयवभूताऽऽर्द्रजस्यैकदेशस्य सर्वांशस्य वा स्थाने, एकस्यानेकस्य वा, लौहमूलद्रव्यस्य निवेशनादुत्पन्नानि संयुक्तद्रव्याणि । यथा वा,

विद्युन्नञर्थकं[1]मूलद्रव्यमत्रार्द्रजस्य यत् ।
अणुनैकेन वाऽनेकैर्युक्तं विद्यात्तदासुतम् ॥
तस्मिन्नेवार्द्रजस्थाने विद्युद्भावार्थकं[2] यदि ।
लोहमेकमनेकं वा प्रविष्टं लवणं मतम् ॥

आसुतवदम्लत्वादेषामासुतसंज्ञा ।

आर्द्रक्लोरिकासुतं (Hydrochloric Acid) षट्फुरिकासुतं (Sulphuric Acid) भास्वरिकासुतं (Phosphoric Acid) चासुतानामुदाहरणानि । तत्र प्रथममार्द्रक्लोरिकासुतमार्द्रजस्य क्लोरीणेन सह रासायनयोगादुत्पद्यते । दृश्यते चाऽमाशयेऽसङ्कीर्णतया । अजीविजासुतेष्विदमेव शरीरे शुद्धतयोपलभ्यत इति नवीनाः ।

सामुद्रलवणादीनि लवणानामुदाहरणानि । शरीरे दृश्यमानानि प्रधानानि लवणान्यधो लिख्यमानानि । बाहुल्येन सामुद्रलवणमथवा स्वाद्यक्लोरितं (Common Salt), शुद्धसर्जिकाऽथवा स्वाद्यकार्वणितं (Sodium Carbonate), स्वाद्यभास्वरित(Sodium Phosphate)श्च । अल्पमात्रया स्फुटाशयस्यापि क्लोरित,कार्वणित,भास्वरितानि, स्वाद्यस्फुटाशययोर्गन्धिते (Sulphates) सुधाकार्वणितं (Calcium Carbonate) सुधाभास्वरितं (Calcium Phosphate) मग्नाशयभास्वरितं (Magnesium Phosphate) कतिपयान्यायसलवणानि च ततोऽल्पतरमात्रया परिदृश्यन्ते ।

जीविजान्यपि कानिचिदासुतानि लवणानि च देहधातुषु दृश्यन्ते । तत्र आसुतेषु यूरिकासुतं (Uric Acid) मूत्रीयासुतापरपर्यायं लवणेषु यूरिका (Urea) मूत्रीयापरपर्याया च प्रधाने भवतः ।

अकाशस्यैरणाख्यस्यानेकावयवसङ्कलितत्वेऽपि यथार्थतो न संयुक्तद्रव्यत्वं तदवयवानामन्योन्यं रासायनयोगाभावात् । इदं बहुभिर्मूलद्रव्यैस्सङ्घटितं वर्तते । तथाऽपि न तेषां परस्परेणैकीभावः । अत इदन्न भिन्नं मूलद्रव्यं भवति । अपि त्विदं भिन्नरूपाणान्नानामूलद्रव्याणां सन्निपात एव । तस्य चत्वारः पञ्चमभागाः ($\frac{4}{5}$) प्रायो नैत्रजेन अवशिष्टः पञ्चमभाग ($\frac{1}{5}$) आकाशजेन चाऽपूर्यन्ते । अपि चैतेषु भागेष्वल्पः कार्वणकाशस्ततोऽप्यल्पतरो बाष्परूपो जलांशश्चान्तर्भूतो भवति । इदं सर्वदाऽपि स्वेन स्पृष्टान् सर्वानप्यर्थान् पीडयति । पीडनशक्तिमानन्तु चतुरश्रांगुलस्य (Square Inch) पञ्चदशमानिका(15lbs)परिमितमिति नवीनानामभिप्रायः । अनया पीडनशक्त्याऽप्याकाशमन्तर्वहिष्ठं शरीरे बहूनि कर्माणि निर्वहति ।

एवं नवीनमते मूलद्रव्याणां तत्संयुक्तानाञ्चानेकधा विभागेऽपि तेषां सर्वेषामपि प्राचीनोक्तपञ्चमहाभूते(महाभूतन्नाम, पञ्चीकृतं खादिभूतम् ।)ष्वेवान्तर्भावो दृश्यते । न हि तद्भिन्नं किमपि नवीनं द्रव्यमुपलभ्यते । परन्तु तेषामेवांशांशकल्पनया पृथक्स्वरूपकर्मादीनां सूक्ष्मतरं ज्ञानं तैस्सम्पादितमिति वस्तुतो नान्योन्यविरोधः ।

रासायनं शरीरस्य विभागं वेत्ति यो भिषक् ।
स चिकित्साविधौ नैव मुह्यति व्याधिसंशयात् ॥

इति चतुर्थोऽध्यायः ।

अथ धातुविभागाध्यायः ।

धातुत्वन्नाम शरीरसमवायिकारणत्वम् । अतस्तद्धर्मवन्तः सर्वेऽपि देहावयवा धातुपदवाच्या एव ।

१. Electro-negative. २. Electro-positive.

उक्तं हि चरके पुरुषविचयाध्याये भूतानामपि धातुत्वम्। यथा, "पृथिव्यापस्तेजो वायुराकाशं ब्रह्म चाव्यक्तमित्येत एव षड्धातवः समुदिताः पुरुष इति शब्दं लभन्ते" इति। चेतनस्यापि धातुत्वं महतीगर्भावक्रान्तीयाध्याय उक्तम्। यथा, "पञ्चमहाभूतविकारसमुदायात्मको गर्भश्चेतनधात्वधिष्ठानभूतः स ह्यस्य षष्ठो धातुरुक्तः" इति। दोषाणां धातुत्वं तृतीयाध्याय उदाहृतम्। रसरक्तादयो हि धातुत्वेन प्रसिद्धा एव। अस्मिन् शास्त्रे तु सचेतनभूतसङ्घातजन्यत्वे सति देहसमवायिकारणत्वं धातुत्वमिति विशेषः। एवं सर्वेषामपि देहांशानां चेतनाधिष्ठितभूतसङ्घातजन्यत्वाद्देहसमवायिकारणत्वाच्च धातुत्वे सिद्धेऽपि सर्वत्र धातुपदप्रयोगोऽल्पधियां संशयाय स्यादिति विलक्षणान् देहांशान् नामान्तरैर्विविच्य, तेऽत्र षोढा विभज्यन्ते। यथा :—

धातारो धातवो दूष्या दोषा धातुमला मलाः।
षोढैवं धातवो देहे जीवसन्धारणार्थकाः॥

तत्र धातारो नामान्योन्यसंयुक्तसजीवपुंस्त्रीबीजात्मत्वेन (गर्भबीजत्वेन) परिणतास्सूक्ष्मरूपा वातपित्तकफा एव। तेषामत्र वायुर्मायुर्वलासश्चेति क्रमात्संज्ञा निर्दिष्टा नियन्त्रिताश्च भवन्ति। यथा :—

वायुर्मायुर्वलासश्च धातारोऽत्र त्रयो मताः।
गर्भबीजात्मकास्सूक्ष्मा देहस्यादिप्रवर्तकाः॥
त्रिधातवस्त एवोक्तास्सूक्ष्मरूपा महर्षिभिः।
एत एव समानैः स्वैर्वृद्धा व्यक्ता यथाक्रमम्॥
देहस्वास्थ्योचितांशस्था ज्ञेयाः स्थूलत्रिधातवः।
त एव स्थूलधातारश्चैषामंशांशसङ्करात्॥
धातुदूष्यादयस्सर्वे जायन्ते भिन्नलक्षणाः।
रजस्सत्वाधिको वायुर्मायुस्सत्वरजोऽधिकः॥
वलासस्तु तमस्सत्वाधिको भूतगुणान्वयात्।
वलासो गर्भबीजस्य मूर्तिर्या लक्ष्यते स्फुटम्॥
अस्फुटः पाचकोंशोऽत्र मायु,र्वायुस्तु चालकः।
सङ्कीर्णत्वात् पृथक् द्रष्टुं शक्यौ नांशाविमौ क्वचित्
अथवा, (वायुमाय्वोश्शक्तिरूपत्वाङ्गीकारे)
वायुः प्रकृतिजा शक्तिर्[1] मायू रासायनी[2] च सा।
तदाश्रयस्तु बीजांशो वलासो[1]ऽखिल उच्यते॥
धातुदूष्यादयस्सर्वे मूर्तिमन्तो वलासतः।
वायोर्मायोश्च साहाय्याज्जायन्ते देहिनां ध्रुवम्॥

बीजस्यावलम्बभूतो मूर्तिमदंशो वलासः कफस्यैव मूर्तिमत्त्वात्। तन्निष्ठाहारपचनशक्तिमान् सूक्ष्मांशो मायुः, चलनविभागादिशक्तिमान् सूक्ष्मांशो वायुश्चेति विवेकः। तत्र वायुः कालान्तरे स्वसमानैर्वर्धितः स्थूलीभूतो यथोचितपरिमाणस्थितधात्वादिस्वाश्रयाधिष्ठितो धात्वात्मकवात इति, तादृशो मायुर्धात्वात्मकं पित्तमिति, तादृशो वलासो धात्वात्मकः कफ इति चोच्यते। ततस्ते स्थूला धातार एव। एते धात्वात्मकवातादय एव, "त्रिधातुशर्मवहतं" इत्यादृचा वेदेऽभिहिता भवन्ति। एतादृशविभागत्रयान्तर्भूताश्शरीरांशा एव नवीनानां मते वहिर्धर्मा(Ectoderm)-ऽन्तर्धर्मा(Endoderm)मध्यधर्मा(Mesoderm) ख्याभिस्तिसृभिरादिकलाभिरुत्पाद्यमानत्वेन वर्ण्यन्त इति सूक्ष्ममवधेयम्।

अत्र सर्वेष्वपि धातुविभागेषु धातारः प्रधाना भवन्ति तन्मूलत्वादन्यधातूनाम्। धातृणां सूक्ष्मस्थूलोभयात्मनां कर्मवैचित्र्यादेव देहस्य सृष्टिस्थित्यादयो भवन्ति। एतदीयकर्मणामेकदेशेन वैषम्ये रोगोत्पत्तिस्समग्रांशेन वैषम्ये मरणमिति सिद्धान्तः। यथाऽऽह चरकः, "समयोगवाहिनो यदा ह्यस्मिन् शरीरे धातवो वैषम्यमापद्यन्ते, तदाऽयं क्लेशं विनाशं वा प्राप्नोति" (शरीरसङ्ख्याध्यायः)।

धातवो नामात्र प्रायः शरीरच्छेदादिषूपलभ्यमाना अनेकाङ्गप्रत्यङ्गनिर्माणोपादानत्वेन परिणतास्त्रिधातृणामन्योन्यसङ्करेणोऽत्पन्नास्तेषां त्रिदोषाणाञ्चाधिष्ठानभूता विलक्षणस्वरूपधर्मकर्माणो देहांशविशेषा अभिधीयन्ते योगरूढ्या। धातृणां स्वतो धात्वधिष्ठितत्वमुक्तमष्टाङ्गशारीरे। यथा :—

"मस्तुलुङ्गेऽधिको वायुर्मायुस्तु रसरक्तयोः।
रक्तमज्जनि चान्येषु वलासो धातुषु स्थितः॥
तनावाद्यावथान्येषु वलासश्चोपधातुषु।" इति।

ते धातवो द्विविधाः मुख्या गौणाश्चेति। देहस्य प्रधानारम्भकत्वं अथवाऽव्यवहितारम्भकत्वं मुख्यत्वम्। उपारम्भकत्वं गौणत्वम्। तत्र मुख्या

१. प्रकृतिजा शक्तिः = Physical Force.
२. रासायनी शक्तिः = Chemical Force.

१. वलासः = Protoplasm.

धातवस्सप्त रसो, रक्तं, मांसं, मेदो, मज्जा, मस्तुलुङ्गं, शुक्रमिति। यथा :—

रसरक्तमांसमेदोमज्जानो मस्तुलुंगशुक्रे च।
मुख्या धातव एते मूलान्यन्यस्य धातुवर्गस्य॥
आद्योपलब्धेरन्येषां निर्माणात् पोषणादपि।
अधिकं व्यापनाच्चैषां कल्प्यते मुख्यधातुता॥

तत्र रसो नाम, चतुर्विधस्य षड्रसस्य चाहारस्य सम्यक्परिणतस्य साररूपो द्रवः पञ्चभूतमयः। सर्वशरीरांशप्रीणनमस्य प्रधानं कर्म।

रक्तं नाम, रञ्जकपित्तेन रक्तीकृतो लोहितसत्वादिविशेषितश्च रस एव। सकलशरीरांशजीवनमस्य प्रधानं कर्म।

मांसं नाम, मांसधरकलान्तर्गतं प्रायः पेश्यवयवभूतं मृदुलोहितकेसर(Muscle Fibres)मयं वस्तु। आकुञ्चनप्रसारणाद्यैरङ्गकर्मनिर्वहणमस्य प्रधानं कर्म।

मेदो नाम, सान्द्रसर्पिस्तुल्यः प्रायो मेदोधरकलान्तराळाश्रितो देहसम्बन्धी स्नेहः। स्नेहनमस्य प्रधानं कर्म। तत् प्राचां मते द्विविधं वपा(Fat), वसा (Gelatin) चेति। तत्र वपा मेदोधरकलाश्रिता प्रायेण त्वचामधस्तात् कुक्ष्यन्तर्भागे प्राधान्यतश्च तिष्ठति। वसा तु स्नायुकण्डरादिनिर्माणोपादानभूता तेषां क्वथनेन सम्पादयितुं शक्यते। यथा :—

मेदस्तु द्विविधं प्राचां वपाऽऽद्यात्रापरा वसा।
वपा प्रायस्त्वचोऽधस्तात् विशेषादुदरत्वचः॥
अन्तः कुक्षौ तथा वृक्कान्त्रधरोद्बन्धकेषु च।
कण्डराकीकसास्थ्याद्युपादानत्वेन तु स्थिता॥
वसैषां क्वथनाल्लभ्या वस्नसास्नसयोरपि।

वर्त्ममेढ्रमुष्कादित्वचोऽधस्तान्न वपा दृश्यत इति प्रायोग्रहणम्। करोटिगुहायां, मूले वर्जयित्वा पुप्फुसयोश्च, सा न दृश्यते। अस्मिन् शास्त्रे तु वसायाः संयोजकधातावन्तर्भावोऽङ्गीकृतः। अतोऽत्र मेदश्शब्देन वपारूपः स्नेह एव विज्ञातव्यो भवति। वसाविवरणन्तु संयोजकधातुविज्ञानीयाध्याये द्रष्टव्यम्।

मज्जा नाम मेदस्तुल्योऽस्थ्यन्तर्गतस्नेह उच्यते। स द्विविधः। पीतो रक्तश्च। तत्र पीतो दीर्घास्थ्नां काण्डान्तर्भागे, रक्तो दीर्घास्थ्नां प्रान्तभागेष्वितरास्थ्नामन्तर्भागेषु च दृश्यते। अस्थिस्नेहनं पूरणं च तस्य प्रधानं कर्म। रक्तमज्जस्तु विशेषतो लोहितसत्वजनकत्वमपि। मज्जविवरणन्त्वस्थिधातुविज्ञानीयाध्याये करिष्यते।

मस्तुलुङ्गं (Nerve Matter) नाम, तन्त्रधातुः, प्राधान्येन पश्चिमगुहामाश्रित्य तिष्ठति। गोर्दौ गोर्दनाळौ विविधास्तन्त्र्यो गण्डवः सूक्ष्मकाणि च प्रायेण तन्मया वर्तन्ते। ज्ञानचलनादिप्रवर्तनमस्य प्रधानं कर्म। एष मेदसो भेद एवेत्येके। यथा वृद्धवाग्भटेऽङ्गविभागाध्याये, "तृतीया मेदोधरा नाम। मेदो हि तस्यामुदरेऽण्वस्थिषु च सरक्तं भवति। तदेव च शिरसि कपालप्रतिच्छन्नं मस्तिष्काख्यं मस्तुलुङ्गाख्यञ्च। स्थूलास्थिषु तु मज्जा" इति।

शुक्रन्नाम, सर्वदेहसारभूतोऽन्यतमः अथवा देहबीजत्वादादिमो धातुः। इदं पुंस्त्रीषण्डानां सर्वेषामप्यविशेषेण कृत्स्नमपि देहं व्याप्यावतिष्ठते। यथोक्तं सुश्रुते :—

"यथा पयसि सर्पिस्तु गुडश्चेक्षौ रसे यथा।
शरीरेषु तथा शुक्रं नृणां विद्याद्भिषग्वरः॥" इति।

न च स्त्रीगमनावसरे पुम्भिर्निषिच्यमानं शुक्रमेव शुक्रधातुरिति वाच्यम्। यतः पुंस्त्रीबीजद्वयरूपो वलासस्सर्वोऽपि प्रकृतिस्थश्शुक्रधात्वभिधेयो भवति। सर्वदेहस्यापि तदुत्पन्नत्वात्तन्मयत्वाच्च। अन्यथा सुश्रुतोक्तं शुक्रस्य सर्वशरीरव्यापित्वं न घटते। स्त्रीणां, अप्राप्तयौवनानाञ्च पुंसां सप्तमधात्वभावापत्तिश्च भविष्यति। दृश्यन्ते हि वलासांशाः पुंसां स्त्रीणां च शरीरधातुष्वविशेषेण। यत्तु पुंसां स्त्रीगमनावसरे बहिरुत्सृज्यमानं द्रवरूपं वस्तु तच्छुक्रधातोः सारभूतः परिपक्कांश एव रेतोऽपरपर्यायः। तस्यैव गर्भोत्पादकत्वात् बीजत्वम्। स्त्रीणान्तु बीजात्मकं शुक्रं तद्वृषणयो(Ovaries)स्सञ्चीयते। तद्विवरणं गर्भावक्रान्तीये द्रष्टव्यम्। शुक्रस्य बलवीर्यस्थापनं सन्तत्युत्पादनञ्च प्रधानं कर्म।

दूष्या नाम, तिष्व(Tissue)परपर्याया गौणधातवः पूर्वोक्तविभागान्तर्गताः। प्रायशो वस्त्रवत्तन्तुसन्ततत्वादेषां दूष्य-तिषु-संज्ञे भवतः। मुख्यधातूनां धारणार्थमन्योन्यबन्धनार्थञ्चोपयुज्यन्त इत्युपधातुसंज्ञा च एषामङ्गीकृता। यद्यपि दूषणीयत्वाद्दूष्यसंज्ञा रसादिष्वप्यन्वर्था, देहधारणाद्धातुसंज्ञा तन्वादिष्वप्यन्वर्था, तथाऽपि तेषां स्वरूपकर्मादिभेदसूचनार्थम-

त्रैवं पृथग्विभागः कृतः। ते गौणधातवस्सप्त। तनुः (Epithelium), प्रतिष्ठा(Basement Membrane), श्लेषको (Connective-tissue Matrix), वल्लसा (White Fibrous Tissue), स्नसा (Yellow Fibrous or Elastic Tissue), कीकस(Cartilage), मस्थि (Osseous Tissue) चेति। यथा :—

दूष्यास्तनुः प्रतिष्ठा च श्लेषको वल्लसा स्नसा।
कीकसश्चास्थि सप्तैते ज्ञेयास्स्युर्गौणधातवः॥
धारणान्मुख्यधातूनां श्लेषणाद्बन्धनान्मिथः।
अप्राथम्याच्च सप्तानामेषामुक्तोपधातुता॥

अत्र कीकसशब्दस्तरुणास्थ्यर्थे नियन्त्रितः। तस्मादस्मिन् शास्त्रे तरुणास्थ्नः कीकसमिति संज्ञा।

तत्र तनुर्नाम, त्वङ्निर्माणकधातुस्सूक्ष्मशलकमयो देहस्य बहिरन्तर्भागावावृत्य तिष्ठति। हृदयाद्यन्तर्भागावरणभूताया अस्या एव प्रतनु(Endothelium)रिति संज्ञान्तरं च विद्यते।

प्रतिष्ठा नामाधिष्ठानकला। यामाधारीकृत्य प्रायः त्वचः कलादयश्च निर्मीयन्ते। इयमतीव तन्वी क्षौमवद्विस्तृताकारा च। "श्लेष्मस्नाय्वपराछन्न" इत्यादावपराशब्देन इयमेवाभिधीयते।

श्लेषको नाम, निर्यासा(निर्यासः=Gum)कारस्संयोजकधातुः अनेकेषां शरीरांशानां सूक्ष्मशलकादीनाञ्चान्योन्यसंश्लेषणार्थः स्नाय्वादिनिर्माणे भागभाक् च।

वल्लसा नाम, तान्तवधातुः अथवा श्वेततान्तवधातुः सूक्ष्मतन्तुमयः स्नायुकलाकण्डरातरुणास्थ्यादिनिर्माणकः। अस्यास्तन्तवः श्वेताः स्थितिस्थापकशक्तिरहितास्सूक्ष्मतराश्च भवन्ति।

स्नसा नाम, स्थितिस्थापकधातुः। सोऽपि सूक्ष्मतन्तुमयः। किन्त्वस्य तन्तवः पीतवर्णा वल्लसातन्तवपेक्षया स्थूलतराः स्थितिस्थापकशक्तिमन्तश्च। अयमपि कतिपयस्नाय्वादिनिर्माणे भागभाक्। अस्य पीततान्तवधातुरिति संज्ञान्तरञ्च विद्यते।

कीकसन्नाम, तरुणास्थि। प्राचीनास्तरुणान्यस्थीन्यपि अस्थिवर्ग्यत्वेनागणयन्। तथाऽपि सृष्टिकर्मादिभेदादत्र पृथग्गणना कृता। यद्यपि प्रायस्तरुणास्थीनि कालान्तरे कठिनास्थिभावं प्रपद्यन्ते, तथाऽपि कतिपयान्यामरणं तरुणत्वेनैव वर्तन्ते।

अस्थीनि नाम, स्थिरकठिनालम्बभूतो देहधातुः। यमाधारीकृत्य अखिलान्यङ्गप्रत्यङ्गानि निर्मितानि भवन्ति। अयमपि मुख्यधातुत्वेन गणनीय इति केषाञ्चिदभिप्रायः। मज्जमस्तुलुङ्गादिधातुधारकत्वादत्र गौणधातुत्वेन गणना कृता।

अन्ये तु धातून् त्रिधा विभजन्ति आधेयाधारोभयात्मकत्वभेदात्। तत्र आधेयधातवो रसादयः। आधारधातवस्तन्वादयष्षट्। अस्थि तु उभयात्मकम्। अतस्तस्य सर्वेषामपि प्रधानतमत्वम्। इदं मज्जादेराधारतां पर्यस्थिकादेराधेयताञ्च प्रतिपद्यत इत्युभयात्मकत्वं वेदितव्यम्।

धातूपधातूनामधिकविवरणन्तु उत्तरत्र तत्तद्धातुविज्ञानीयाध्यायेषु करिष्यते।

दोषा नाम, स्थूला दोषसंज्ञया भूतविभागाध्याये दर्शिता धात्वात्मकवातपित्तकफानामवान्तरभेदा एव। अत्र वातरूपदोषत्वेन प्राधान्याद्देहान्तर्भागप्रविष्टो विविधस्रोतोऽनुयायी च ईरणो, रासायनयोग(Chemical Combination)मप्रतिपन्नास्सर्वेऽपि देहान्तःस्थिताः काश(Gas)विशेषाश्च संगृहीता भवन्ति। अत उक्तं वाग्भटे,

"तत्र रूक्षो लघुश्शीतः खरस्सूक्ष्मश्चलोऽनिलः।"

इति।

पित्तरूपदोषत्वेन पित्ता(Bile)ग्न्याशयद्रव(Pancreatic Juice)जाठररसा(Gastric Juice)दयः पचनसम्बन्धिनस्सर्वेऽपि द्रवविशेषाः तेषु विलीनत्वेन स्थिताः पचनरञ्जनाद्युपयोगिपदार्थाश्च संगृहीताः। अत एव वाग्भटे,

"पित्तं सस्नेहतीक्ष्णोष्णं लघु विस्रं सरं द्रवम्।"

इत्युक्तम्।

कफरूपदोषत्वेन तु श्लेष्मधरकलाश्रितः श्लेष्मा स्नेहनक्लेदनोपयोगिनस्सर्वेऽपि द्रवविशेषाश्च संगृहीताः। अतस्तस्य गुणपाठस्तु, "स्निग्धश्शीतो गुरुर्मन्दः श्लक्ष्णो मृत्स्नः स्थिरः कफः" इत्युक्तं भवति। यद्यप्यवलम्बकाख्यस्य धातुरूपस्य कफस्यैव पृथिव्यंशप्रधानस्य स्थिरत्वमभिहितं, न जलांशप्रधानस्य क्लेदकस्य, तथाऽपि वातपित्तयोरपेक्षया स्थिरतरत्वं अधिकदेहमनःस्थैर्यकारित्वञ्च क्लेदकस्याप्यस्तीत्यतः स्थिरत्वगुणोऽप्यत्राङ्गीकृत इति बोद्धव्यम्। एते वातपित्तकफाख्योऽपि दोषास्सर्वानपि देहांशानभिव्याप्य

वर्तन्ते। तथाऽपि वातस्य प्रधानं स्थानं पक्वाशयः पच्यमानाशयश्च। पित्तस्य नाभि (Duodenum)-रामाशयश्च। नाभ्यां हि पित्ताग्न्याशयजौ द्रवावेकीभूय (क्वचित् पृथग्वा) अन्ननाड्या अन्तः प्रविशतः। कफस्य तु प्रधानं स्थानमन्ननाड्या आमाशयादूर्ध्वभागः पुष्फुसौ श्वासपथः कण्ठो नासा च। अथवा वातस्य नाभिकूपस्याधःस्थो देहभागः, कफस्य हृदयकूपस्योर्ध्वस्थो देहभागः, पित्तस्य नाभिहृदयकूपयोर्मध्यस्थो देहभागश्च विशेषतोऽधिष्ठानमिति वक्तव्यम्। यथोक्तं वाग्भटे, "ते व्यापिनोऽपि हृन्नाभ्योरधोमध्योर्ध्वसंश्रयाः" इति। दोषाणां स्वरूपमुक्तमष्टाङ्गशारीरे। यथा :—

"वातः पित्तं कफश्चात्र देहे दोषास्त्रयो मताः।
ते स्युर्नित्यं विकुर्वाणा अन्यांशापेक्षयाऽधिकम्॥
तत्र वातश्चलश्शीतः सूक्ष्मो रूक्षः खरो लघुः।
पित्तं सस्नेहतीक्ष्णोष्णं लघु विस्रं सरं द्रवम्॥
स्निग्धश्शीतो गुरुर्मन्दः श्लक्ष्णो मृत्स्नः स्थिरः कफः
मिथस्सङ्कलनाभेदाद्वातोऽयं स्यात्तमोऽधिकः॥
पित्तं रजोऽधिकश्च स्यादेवं सत्वाधिकः कफः।
वयोऽहोरात्रिभुक्तानामन्तमध्यादिषु क्रमात्॥
वर्षाशरद्वसन्तेषु चैते वृद्धिमवाप्नुयुः॥" इति।

धातुमला नाम, धातुत्वेन देहधारणोपयोगित्वेन स्थिता मला एव। यथा गाधत्वक्पटलनखरोमादयः। अथवा धातुपचनदशायां किट्टरूपतया ये उत्सृज्यन्ते तेऽपि धातुमलाभिधेया एव धातुसम्बन्धिमलत्वात्। यथा :—

धातूनां पचने यश्च दूष्यादीनाञ्च यः क्वचित्।
विसृज्यते किट्टरूपः स धातुमल उच्यते॥

अत्र हि सर्वेऽपि धात्वादय आहारसारमिश्रिताद्रक्तात् स्वस्वसमानमंशं गृहीत्वाऽऽत्मनः पोषयन्ति जीर्णांशं विसृजन्ति च। एवं धातुपाकदशायां धात्वग्निभिस्तत्तत्स्थाने कार्बणकाशः (वातः) ऊष्मा (पित्तं) जलं (श्लेष्मा) चोत्पाद्यन्ते। स्थानतो विसृज्यन्ते च। तस्मादेतेषां प्रधानधातुमलत्वमभिहितम्। स्वेदादयस्त्वेषां सङ्करभेदा एव। चरके तु धातुमला मलाश्चैकरूप्येणैव वर्णिता दृश्यन्ते। यथा, "किट्टात् स्वेदमूत्रपुरीषवातपित्तश्लेष्माणः कर्णाक्षिनासाऽऽस्यलोमकूपप्रजननमलाः केशश्मश्रुलोमनखादयश्चावयवाः पुष्यन्ति" इति (विविधाशितपीतीयाध्यायः)। अत्र मलत्वेनोक्ता वातादयः पूर्वोक्ताः कार्बणकाशादय एव। न दोषरूपाः। यतः,

पित्ताशयस्थितं पित्तं श्लेष्मा श्लेष्माशयाश्रितः।
वातः पक्वाशयस्थश्च दोषभेदा, न ते मलाः॥
धातुपाकात् समुत्पन्नः काशः कार्बणसंज्ञितः।
ऊष्मा जलश्च वाताद्यास्त्रयो धातुमलाः क्रमात्॥

मला नाम, आहारस्य पचनावशिष्टा निरुपयोगा भागाः पुरीषादयः। तत्र मूत्रं पुरीषं स्वेदश्चेति त्रयः प्रधानाः। शिङ्घाणकादीनामपि स्रोतोमलानां मृतशलकसङ्घातरूपत्वादत्रैवान्तर्भावो युक्तः। अथवा धातुमलत्वेनोक्तास्सर्वेऽपि भावा निरुपयोगित्वेन देहबहिर्भागं प्रति प्रस्थिता मलपदवाच्याः। एवं देहासंलग्नतया स्थितानां नखरोमादिभागानामपि मलत्वं स्वीक्रियते। देहसंलग्नानान्तु धातुमलत्वमेव। एवमश्रुस्रोतोमलादयोऽपि नेत्रादिस्वास्थ्यकारित्वेन स्थिता धातुमलाः, बाधकरत्वेन अथवा निरुपयोगित्वेन स्थिता मला इति च विवेकः कर्तव्यः। नवीनास्तु—सर्वमप्याहारजातं पाकवशाच्छरीरांशत्वेन परिणतं कालान्तरे कार्बणकाशादिस्वरूपं स्वीकृत्य बहिर्गच्छति। अतस्त एव यथार्थमला इति वदन्ति। यथा :—

प्रीतिद[1]श्शार्करैः[2] स्नेह[3] इत्याद्यैर्बहुभिर्विधैः।
आहारयोगि सकलं वस्त्विदानीं विभज्यते॥
आहारो विविधोऽप्येष पाकाद्धात्वंशतां व्रजेत्।
जीर्णास्तु पूर्वे धात्वंशा मलभावं व्रजन्ति च॥
कार्बणकाशो जलमि-
त्येतौ द्वावन्तिमौ मलौ मुख्यौ।
यूरीका[4] लवणानि च
कानिचिदेवं तथाऽप्रधानाश्च॥

रासायनपरीक्षया (By Chemical Examination) नवीनैस्सर्वेषामपि देहविसृष्टानां मलिनवस्तूनां पूर्वोक्तकार्बणकाशादिष्वन्तर्भावस्सुस्थापितो वर्तते। पुरीषस्य तु पचनावशिष्टाहाररूपत्वान्न मलत्वेन गणना तैः कृतेति दिक्।

१. Proteid. २. Carbo-hydrate.
३. Fatty. ४. Urea.

धातुविभागं सम्यक्
प्रोक्तं जानाति योऽगदङ्कारः।
यदि सोऽखिलवैद्यवरान्
ज्ञानादतिवर्तते न चित्रं तत् ॥

इति पञ्चमोऽध्यायः।

अथ प्रतीकविभागाध्यायः।

धात्वादिसङ्करोद्भूता ये ये भागाश्शरीरगाः।
प्रत्येकतोऽत्र विज्ञेयाः प्रतीकांस्तान् प्रचक्षते ॥

पूर्वाध्याये धातुविभागः कृतः। अत्र तु तेषां नानाप्रकारपरस्परसंयोगविशेषैरुत्पाद्यमाना विविधाकृतयः प्रधानाः प्रत्यक्षलक्ष्या भागा विभज्यन्ते। तन्त्रोपयोगिनां केषाञ्चनाप्रसिद्धपदानामर्थाश्च विशदीक्रियन्ते। ये खल्वत्र शारीरपरिचयार्थमवश्यविज्ञेया भवन्ति। यथा :—

त्वचः कलाः पाशिकाश्च पेश्यो धमनयस्सिराः।
रक्तायन्यो रसायन्यो ग्रन्थयो रसवाहिकाः ॥
नरम्ववो गण्डवश्च सन्धयः स्नायुकण्डराः।
भस्त्रिकाः स्नायुकोशाश्च बुद्धिकर्मेन्द्रियाणि च ॥
पुरःपृष्ठगुहाङ्गानि तत्प्रत्यङ्गानि चाऽऽशयाः।
अभिष्यन्दीनि गोळानि शलकास्थिकदष्ठयः ॥
जालानि कूर्चास्सङ्घाताः सीमन्ता मांसरज्जवः।
सीवन्यः कूपकाः कुम्भाः प्ररोहा विविधात्मकाः ॥
जङ्घालाः कलिकाश्चूडाः कन्दकाः कुण्डलानि च
पत्राणि पटलान्यक्षकीलोदूखलविग्रहाः ॥
उत्सेधा राजयो रेखाः स्थालकान्यर्बुदानि च।
पक्षास्तुण्डा मध्यकीलाः कीला वलय ऊर्मयः ॥
कर्णकाः कोष्ठका द्वारस्सकवाटविला गुहाः।
कुण्डाश्छिद्राणि रन्ध्राणि सरण्यः कोटराणि च ॥
कुल्यास्सीताः प्रणाल्यश्च नाल्यः काळाश्चिकास्तथा
चक्राणि चार्धचक्राणि वलयस्वस्तिकानि च ॥
संविभागा मण्डलानि शिलिकोद्रन्धकानि च।
लम्बिका निम्निका अङ्घ्रिग्रीवाजिह्वाशिरांसि च ॥
पिप्पलाश्चूचुकाः स्तम्भा दन्तास्सूत्राणि तन्तवः।
मध्योन्नत्यानती हस्ता वटिकाः परिमन्दराः ॥
परिकोणास्त्रिकोणाश्च कोणा विशरणानि च।
काण्डाश्शाखाश्च गात्राणि मुखोष्ठपदकानि च ॥
प्रालम्बश्छद उल्लोचस्तलं क्षेत्रं दळं छदिः।
भूमिर्भित्तिश्च परिधिर्व्यासो मानार्थकानि च ॥
पदान्यन्ये च संस्थानस्थानाद्यैर्लब्धनामकाः।
प्रतीकाश्च पदार्थाश्च विज्ञातव्या भिषग्वरैः ॥

तत्र त्वचो (Skin) नाम, सर्वदेहबहिर्भागावरणार्थाश्चर्मविशेषाः। एताः स्पर्शनेन्द्रियस्य, स्वेदवहानां स्रोतसां, सूक्ष्माणां स्नेहनार्थानां मेदोगोळानां, सरोमकूपानां रोम्णां, भ्राजकाख्यपित्तस्य चाधिष्ठानभूतास्तिष्ठन्ति। ता बाहुल्येन तनुश्लेषकाद्युपधातूनामन्योन्यसंयोगनिर्मिता भवन्ति। एताष्षडिति चरकः। तासामाद्या उदकधरा, भासिन्यपरपर्याया। यया देहस्थो जलांशो बहिर्गमनान्निरुध्यते। अस्याः कादरपटल(Corneous Layer)मिति नवीनानां संज्ञा। द्वितीया असृग्धरा, लोहिता(अथवा लोहिन्य)परपर्याया। यया निरुद्धं रक्तं बहिरस्यन्दमानमवतिष्ठते। तस्याः "माल्पीझियपटल"(Malpighian Layer) मिति नवीनानां संज्ञा। तृतीया ताम्रा, अन्वर्थसंज्ञा। चतुर्थी वेदिनी, तन्त्रीव्याप्तत्वादियं संज्ञा निर्दिष्टा। पञ्चमी रोहिणी, रक्तवर्णत्वादियं संज्ञा। वेदिनीरोहिणीत्वक्संज्ञाभ्यामिह नवीनानामुपरितनपाशिकायाः (Superficial Fascia) गाधनिम्नाख्यं पटलद्वयमभिधीयते। षष्ठी मांसधरा। यया बहिस्संलग्नया मांसपेश्यो धार्यन्ते। नवीनानां मतेऽस्या निम्नपाशिके-(Deep Fascia)ति संज्ञा। सुश्रुतस्तु असृग्धरां द्विधा विभज्य, अथवाऽसृग्धराताम्रयोर्मध्यस्थामधिष्ठानकलामपि त्वक्त्वेन परिगणय्य, सप्त त्वचो भवन्तीत्युक्तवान्। तस्या अतिरिक्तायाः श्वेता इति नाम। एवञ्च तन्मते अधोवक्ष्यमाणास्सप्त त्वचो भवन्ति। यथा :—

भासिनी लोहिनी श्वेता ताम्रा त्वग्वेदिनी तथा।
स्याद्रोहिणी मांसधरा सप्तमी परिकीर्तिता ॥

व्रीहेरष्टादशांशाऽऽद्या द्वितीया षोडशांशिका ।
द्वादशांशा तृतीयाऽथ चतुर्थ्यष्टांशमात्रिका ॥
पञ्चमी पञ्चमांशा स्यात् षष्ठी व्रीहिप्रमाणिका ।
व्रीहिद्वयप्रमाणा तु सप्तमी भिषजां मता ॥
मांसलेष्ववकाशेषु प्रमाणमिदमुच्यते ।
अमांसले ललाटादौ हीनन्तत्स्थानभेदतः ॥

नवीनास्त्वत्रोदकधराऽसृग्धरांश्वेतानामैक्यं स्वीकृत्योपरिचर्मत्वं (Epidermis—गाधत्वक्त्वं) ताम्राया अधश्चर्मत्वं (Dermis—अगाधत्वक्त्वं) चाङ्गीकृत्य द्वे एव त्वचाविति मन्यन्ते । अतो वेदिन्यादीनामपरासां पाशिकात्वेन (Fascia) तैः पृथग्गणना कृता । उपरिचर्मणः पटलपञ्चकं बाह्यतः क्रमात् कदरस्तर-(Stratum Corneum)विमलस्तर(S. Lucidum) सिकतास्तर(S. Granulosum)श्लैष्मिकस्तर(S. Mucosum)चरमस्तरा(S. Germinativum)ख्यं अधश्चर्मणः पटलद्वयं पैप्पला(Pappillary)ऽनायिका(Reticular)ख्यं च भवतः । अतस्तान्येव सप्त त्वचः प्राचामिति च केषाञ्चिदभिप्रायो विद्यते ।

कला (Membranes) नाम, प्रायस्तानव(Epithelial)स्नायव(Fibrous)श्लैष्मिक(Mucous) मांसजा(Muscular)ख्यैश्चतुर्भिः पटलैः प्रतिष्ठाख्यकलया (Basement Membrane) च सम्भूय क्वचित् पृथग्वा निर्मिताः सूक्ष्मक्षौमवाससमाकारा धात्वाशयान्तरमर्यादा अभिधीयन्ते । धात्वोराशययोर्धात्वाशययोश्चान्तरे याः प्राचीरभूतास्तिष्ठन्ति, याभिरत्यन्तसूक्ष्माभिः क्वचित् स्थूलाभिर्वा निरुद्धा धात्वादयोऽन्योन्यसङ्कलनं विना देहे वर्तन्ते, तास्सर्वाः कलापदवाच्या इत्यर्थः । कलास्वरूपमुक्तं सुश्रुते :—

"स्नायुभिश्च प्रतिच्छन्नान् सन्ततांश्च जरायुणा ।
श्लेष्मणा वेष्टितांश्चापि कलाभागांस्तु तान् विदुः॥"
इति ।

अत्र स्नायुशब्देन सूक्ष्मरूपा वस्नसास्नसातन्तवो गृह्यन्ते । न तु सन्धिबन्धनार्थाः स्थूलाः स्नायवः । जरायुशब्दः प्रतिष्ठार्थक एव । नायं गर्भाशयगर्भावरण्याद्यर्थक इत्यादि सूक्ष्ममवधेयम् । देहे तावदनेकरूपा असंख्येयाश्च कला भवन्ति । यथा :—

कला रसधराऽऽद्याऽत्र रक्तमांसधरे ततः ।
मेदोधरा चास्थिधरा मज्जशुक्रधरे तथा ॥
मस्तुलुङ्गधरा श्लेष्मधरा पित्तधरा पुनः ।
एकादशी मलधरा द्वादश्यङ्गधरा मता ॥
अथान्नस्य पुरीषस्य मूत्रस्य च पृथक् पृथक् ।
कलाः काश्चन वर्ण्यन्ते धीन्द्रियाणाञ्च काश्चन ॥
स्त्रीणां विशेषतो गर्भकाले गर्भधराऽपि च ।

तत्र प्रथमा रसधरा, रसाशयस्य (Cisterna Chyli) रसप्रणाळी(Lymphatic Duct)रसनाळी (Lymphatic Vessels)रसायनी(Lymphatic Capillaries)नां रसगोळानाञ्च भित्तिरूपतयाऽवतिष्ठते ।

द्वितीया रक्तधरा, रक्ताशयस्य हृदयादेरन्तर्भागाऽवरणत्वेन स्थूलसूक्ष्माणां रक्तनाळीनां भित्तित्वेन च परिणता ।

तृतीया मांसधरा । यया परिपेशिका(Epimysium)पर्यासिवीया(Perymysium)ऽन्तरासिवीया-(Endomysium) केसरालम्बा(Sarcolemma)घनेकनामधारिण्या समावृता मांसपेश्यस्तदवयवभूतवृन्दकेसराद्याश्च वर्तन्ते । बाहुल्येनेयं मांसधराख्यत्वचोऽनुबन्ध एव । परन्तु येंऽशा निम्नपाशिकापरपर्यायाः, पेश्याः पेशीनां वा त्वक्सन्निहितं बहिर्भागमावृण्वन्ति, तेषां त्वचि, त्वग्विप्रकृष्टभागस्थानां मांसकेसरवृन्दाद्यावरणभूतानामंशानां कलासु चान्तर्भावः कृत इति विवेकः ।

चतुर्थी मेदोधरा (Adipose Tissue) । यस्या जालकान्तराळेषु मेदोधातु(Fat)बिन्दवः (Vesicles) संभ्रियन्ते । अतः मेदोभिव्याप्तेषु सर्वेष्वप्यङ्गेषु तदाधारत्वेन वपावहानामधारिणीयमुपलभ्यते । परन्त्वियं स्वतो मेदोहीनमपि त्वगधस्थं सर्वमपि शून्यावकाशमभिव्याप्यावतिष्ठते । तत्र मेदोहीनाया अस्या विरळकले(Areolar Tissue)ति नाम । यत इयं तत्र विरळसङ्घटितवास्नसस्नासतन्तुजालरूपिणी दृश्यते । विरळकलाया जालान्तराळेषु श्वयथ्वादौ द्रवांशस्समुच्चीयते इति स्वभावः । अतः अस्याः क्वचित्क्षीरधरेति च नामाङ्गीकृतं भवति ।

पञ्चमी अस्थिधरा, परिकीकसा (Perichondrium) पर्यस्थिका (Periosteum) चेति द्विधा विभक्ता, तरुणास्थीनि खरास्थीनि च प्रत्येकमावृत्य तिष्ठति । अस्थिपोषणार्थां रक्तनाल्यः प्रथमं तामभिव्याप्य पुन-

द्वीरेरन्तर्गतत्वाऽस्थीनि पोषयन्तीति स्वभावः। तन्त्र्यो रसनालयश्च अस्थीन्येतादृशरीत्यैव व्याप्नुवन्ति। अत एषा कला सर्वेषामप्यस्थ्नां वलापादनी प्रधानालम्बभूता च भवति।

षष्ठी मज्जधरा (Endosteum)। या नळकाद्यस्थ्नामनन्तरान्तस्तले मज्जानमावृत्य तिष्ठति। मेदोधराया जालेष्विवास्थ्नामन्तर्गुहायां यस्या जालकान्तरालेषु मज्जा सञ्चीयते, साऽपि मज्जधराख्यैव।

सप्तमी शुक्रधरा, सर्वदेहव्यापिनी, विशेषतः शुक्राशय(Vesicle Seminal)शुक्रप्रणाली(Ductus Deferens)शुक्रनाली(Ductuli Efferentes)शुक्रायनी(Tubuli Seminiferi)प्रभृतीनां शुक्रधातुसम्बन्धिस्रोतसां भित्तित्वेनावतिष्ठते। सुश्रुते चोक्तं, "सप्तमी शुक्रधरा नाम। या सर्वप्राणिनां सर्वशरीरव्यापिनी" ति। अतः पूर्वोक्ता विना प्रोथवलाससम्बन्धिशलकभित्ति(Cell-Wall)शलकान्तरजालक(Intercellular Network)पिञ्जिकावलासा(Spongioplasm)द्योऽप्यस्याः प्रकारभेदा एवेति न कोऽप्यत्र सन्देहः।

अष्टमी मस्तुलुङ्गधरा। या पश्चिमगुहायां गोर्द (Brain) गोर्दनाळं (Spinal Cord) चाऽऽवृत्य वर्तते। दृढा (Dura Mater) लौती (Archnoid) मृद्वी (Pia Mater) इति भिन्ननामत्रयधारिणी। तन्त्रतन्त्वाद्यावरणभूतानां तन्त्रालम्बा(Neurolemma)दीनामप्यत्रैवान्तर्भावो युज्यते।

नवमी श्लेष्मधरा (Mucous Membrane)। या बाह्यत्वचोऽन्तरनुबन्धरूपा अन्ननाळी(Alimentary Canal)श्वासनाडी(Respiratary System)मूत्राशयादिषु स्त्रीणां योनिगर्भाशयादिषु चाऽन्तरभित्तिपटलत्वेनावतिष्ठते। दोषरूपश्लेष्माधारत्वात् श्लेष्मप्रसेकशीलत्वाच्चेयं संज्ञा। सन्धिसम्बन्धिनी स्नेहककलाऽ(Synovial Membrane)पि श्लेष्मधरकलाभेदत्वेन सुश्रुतप्रभृतिभिर्गणितेति प्रतिभाति। यथा :—

"स्नेहाभ्यक्ते यथा ह्यक्षे चक्रं साधु प्रवर्तते।
सन्धयस्साधु वर्तन्ते संश्लिष्टाः (संस्निग्धाः)
श्लेष्मणा तथा॥"

दशमी पित्तधरा, पित्ताशय(Gall Bladder)-पित्तप्रणाली (Bile Duct)यकृत्प्रणाल्या(Hepatic Duct) दीनामग्न्याशयप्रणाल्यादीनां च भित्तित्वेनावतिष्ठते। अपि च अस्या अंश एव पित्ताग्न्याशयद्रवौ दहनकाले नाभि(Duodenum)प्रति विसृजति। अन्यदा धारयति च। यथा अष्टाङ्गशारीरे :—

"पित्ताशये पित्तवहनाळीषु विविधासु च।
तथाऽग्न्याशयनाळीषु चाऽस्ते पित्तधरा कला॥
यकृदुत्पादितं पित्तं पाचकाग्निविमिश्रितम्।
काले तु विवृतद्वारा नाभिपार्श्वे यथायथम्॥
आमाशयच्युतान्नस्य पाकार्थं विसृजत्यसौ।
अन्यदा पिहितद्वारा पित्तं पित्ताशयोन्मुखम्॥
कृत्वा सञ्चाययत्यत्र भूयः काले च मुञ्चति।"

इति।

सुश्रुतेऽप्युक्तं। यथा, "षष्ठी पित्तधरा नाम। या चतुर्विधमन्नपानमुपयुक्तमामाशयात् प्रच्युतं पक्वाशयोपस्थितं धारयति" इति।

एकादशी मलधरा। या धातुपाकदशोत्पन्नं तज्जीर्णांशरूपं रक्तमिश्रं मलं स्वीकृत्य त्वक्पुप्फुसवृक्कादिषु तत्तत्स्थानेषु निरुध्य यथोचितमार्गेण बहिर्नयति सूक्ष्मरूपा। यथा अष्टाङ्गशारीरे :—

"धातुपाकदशोत्पन्नान् मलान् रक्तपथानुगान्।
त्वचि पुप्फुसवृक्कादिस्थानेषु च निरुन्धती॥
बहिर्या निर्गमयति सा स्यान्मलधरा कला।"

इति।

मलधरकलाया बलक्षयान्मेहादयोऽनेके रोगा जायन्ते इति विदुषामभिप्रायः। अतो हि शुद्धवायुप्रदेशे व्यायामादिकं कर्तव्यमिति ते उपदिशन्ति।

द्वादशी अङ्गधरा हृषीकधराऽपरपर्याया। या हृदयपुप्फुसयकृदादीनि कोष्ठाङ्गानि यथायथं पृथक् सम्भूय वाऽऽवृणुते। परिहृदया(Pericardium)पार्श्विका(Pleura)परितुन्दा(Peretonium)दिनामधारिणी। इयमेव सरसकला(Serous Membrane) आङ्गिक(Visceral)भैत्ता(Parietal)ख्यपटलद्वयसहिता, अन्तस्सरकला, अन्तःस्यन्दिकला च।

त्रयोदशी अन्नधरा(Pyloric Valve)। या भुक्त आमाशयगते तत्क्षणं निरुध्य तद्द्रवैर्मिश्रणाद्यनन्तरं तत् क्रमादधो मुञ्चति, आमाशयान्त्यद्वारस्था

उत्तरग्रहणीसंज्ञिता च। ग्रहणीरोगादौ भुक्तस्यान्नस्यैवातिसरणमेतत्कलाबलक्षयात् सम्भवति।

चतुर्दशी पुरीषधरा (Colic Valve)। या पक्वाशयस्थं (स्थूलान्त्रसंस्थितं) पुरीषादि पुनरपि क्षुद्रान्त्राभ्यन्तरं प्रति गमनान्निरुध्य धारयत्यधरग्रहणीसंज्ञिता। अस्या बलक्षयादेव निरूहादेरतियोगे ऊर्ध्वगमनं भविष्यति, पुरीषच्छर्द्यादिकञ्च।

पञ्चदशी मूत्रधरा (Sphincter Urethræ), मूत्रमार्ग(Urethra)मूलेऽन्तर्वस्तिद्वारं परितः तिष्ठति। यया धृतं मूत्रं वस्तिपूरणावधि बहिर्गमनान्निरुध्यते। काले विसृज्यते च। अस्या बलक्षये सदा मूत्रं वेगरहितं स्रवति।

षोडशी इन्द्रियधरा। श्रुतिधरा(Tympanic Membrane)रश्मिधरा(Retina)दयोऽस्याः प्रकारभेदा एव।

सप्तदशी गर्भधरा जरायवपरपर्याया, स्त्रीणां गर्भकाल एवोत्पद्यते। अथ अप्रधाना अन्या अपि काश्चन दृश्यन्ते। सर्वासामप्यासां कलानां अधिकविवरणं तत्तत्स्थानेषु द्रष्टव्यम्।

पाशिका (Fascia) नाम, पेशीनामथवा पेशीसंवृतस्य देहस्य बहिरावरणभूताः पाशमय्य(Fibrous)श्शय्या, वेदिन्यादित्वक्त्वेन पूर्वोक्ताः। नवीनास्त्वेताः पेशीवर्गीयत्वेन मन्यन्त इत्यत्र पृथग्गणना कृता। ता बह्व्यः पेशीस्कन्धे वर्णयिष्यन्ते।

पेश्यो (Muscles) नाम, मांसधरकलयाऽऽवृतास्तदंशैरन्योन्यवद्धाः प्रायशः स्थूलमध्या दीर्घाकारा अपि कचित् पृथुलवलयाद्याकाराश्च मांसकेसरसङ्घातविशेषा उच्यन्ते। प्रायस्तासां स्थूलमृदुमध्यभागेष्वेव मांसधातुर्भवति। प्रान्तयोस्तु तदावरण्या मांसधरकलायास्तन्तवो दृढसंहता भूत्वा कण्डरात्वं प्रतिपद्यन्ते। संक्षेपतः पेश्यो द्विविधाः। इच्छाधीना (Voluntary) इच्छानधीना(Involuntary)श्चेति। आसां क्रमाद्विधेयाऽविधेयसंज्ञे भवतः। तत्रेच्छाधीनपेशीभिः करणभूताभिस्सकलाङ्गचेष्टानां निर्वहणं क्रियते। इच्छानधीनपेश्यस्तु स्वयंचलनशीला जठरपक्वाशयान्त्रास्रनाळ्यादिभित्तिषु वर्तमानास्तत्तद्भागचलनानि निष्पादयन्ति। इच्छानधीनपेशीनां पेशीत्वं न प्राचीनैरङ्गीकृतम्। किन्तु मांसत्वमेव। इच्छाधीनाः पेश्यस्तु पञ्चशतसङ्ख्याका भवन्तीति चरकादयः। नवीनास्तु सूक्ष्मतराः काश्चनान्या अपि पेशीः पृथग्गणयन्ति।

धमन्यो (Arteries) नाम, हृदयात् बहिर्मुखं रक्तं वहन्त्यो नाळ्य उच्यन्ते। "द्वे धमनीशते" इति चरकः। ता एव रोहिण्यश्च। पुप्फुसधमनीं भ्रूणस्य नाभिधमन्यौ च हित्वा सर्वा अपि धमन्यश्शुद्धरक्तं वहन्तीति स्वभावः।

सिरा (Veins) नाम, वाहिन्यपरपर्याया हृदयाभिमुखं रक्तं वहन्त्यो नाळ्य उच्यन्ते। चतस्रः पुप्फुससिराः भ्रूणनाभिसिराश्च हित्वा तास्सर्वा अशुद्धरक्तं वहन्तीति सम्प्रदायः। तासां सप्तशतानि भवन्तीति प्राचीनाः। तत्राष्टानवतिः प्रधानाः।

रक्तायन्यो (Capillaries) नाम, धमनीसिरयोर्मध्यस्था अतिसूक्ष्मरूपा रक्तनाळ्य उच्यन्ते। तासां स्वतो रसप्रसेकशीलत्वात् प्रसेचिनीति संज्ञा चाङ्गीकृता। तासां संख्या त्रिंशल्लक्षाधिका इति चरकस्य शरीरसंख्याध्यायादवगन्तुं शक्यते।

रसायन्यो (Lymphatic Capillaries) नाम, प्रायो रक्तायनीसदृशा रसं वहन्त्यस्सूक्ष्मनाळ्योऽभिधीयन्ते। ता अनन्ताः।

रसग्रन्थयो नाम, रसधातोर्विनष्टपोषकांशस्य नवीकरणार्थाश्शरीरे तत्र तत्र दृश्यमाना ग्रन्थिरूपा विग्रहा (Bodies) उच्यन्ते। तेषामेव रसगोळ(Lymphatic Glands)संज्ञा च। तेऽप्यनन्ता एव।

रसवाहिन्यो (Lymphatics) नाम, रसाशयं तत्प्रणाळीं वाऽभिमुखीकृत्य रसायनीसञ्चितं रसं वहन्त्यो नाळ्य उच्यन्ते। ता रक्तवाहिन्याकारा बह्व्यः। ता एव रसनाळ्यश्च।

नरम्बवो (Nerves) नाम, मस्तुलुङ्गधातुजन्याः सकलज्ञानचेष्टानिर्वहणोपकरणभूताः सूक्ष्मतन्तुमय्यस्तन्त्र्य उच्यन्ते। "तन्त्री, मनोवहा, नाडी, नरम्बु, श्वेतनावहे"ति तत्पर्यायाः। नीरन्ध्राः श्वेतसूक्ष्मसूत्राकृतयस्ता जन्मतो द्विविधाः, शिरोजाः (Cerebral) पृष्ठवंशजा(Spinal)श्चेति। तत्र शिरोजा एकैकस्मिन् पार्श्वे द्वादशेति चतुर्विंशतिः। पृष्ठवंशजा एकैकस्मिन् भाग एकत्रिंशदिति द्वाषष्टिश्च प्रधानाः। आसां शाखाश्चासंख्येया भवन्ति। तन्त्र्यः पुनश्च द्विविधाः

प्रज्ञावहा(Sensory)श्चेष्टावहा(Motor)श्चेति। तासामेवान्तर्मुखबहिर्मुखसंज्ञे चेतनीचालनीसंज्ञे च भवतः। प्रज्ञावहानां मध्यतन्त्रं(Central Nervous System) प्रति बाह्यविषयस्याऽऽनयनं, चेष्टावहानां बुद्धिप्रेरणस्य मध्यतन्त्रादपनयनञ्च प्रधाने कर्मणी। अन्याश्च काश्चितन्त्र्यः स्वयंशासनीपद्धति(Autonomic System) सम्बन्धिन्यः पृष्ठवंशपुरोभागाद्यधिष्ठाना उपलभ्यन्ते। ता अपि बहून् देहभागान् व्याप्नुवन्ति। प्रधानतन्त्रीसहायभूतानां अन्योन्यविरुद्धकर्मणामासां मध्ये एकविधानामनुतन्त्र्यः (Sympathetic Nerves) अपरविधानां परतन्त्र्य(Parasympathetic Nerves) इति च संज्ञान्तरे भवतः। अधिकविवरणन्तु मस्तुलुङ्गधातुविज्ञानीयाध्यायादृद्रष्टव्यम्।

गण्डवो (Ganglia) नाम, शिरोवंशीयस्वयंशासिरूपोभयपद्धतिसम्बन्धीनि, अणुतन्त्रशलकपुञ्जस्वरूपाणि, प्रायः क्षुद्रगुळिकाकृतीनि, तन्त्रधातोरुपकेन्द्राणि। त एव गण्डकापरपर्यायाश्च भवन्ति।

सन्धयो नाम, अस्थ्नामन्योन्यसङ्गमस्थानानि। ते द्विविधाः सकर्मका अकर्मकाश्चेति। सकर्मका उदूखलकोरादयः। अकर्मकास्सीमन्तादयः। अत्र सकर्मकसन्धीनां दशोत्तरं शतद्वयं भवति।

स्नायवो (Ligaments) नाम, वस्नसास्नसादिनिर्मितास्तन्तुसङ्घातरूपा दृढाः प्रायस्सन्धिबन्धनार्था रज्जव उच्यन्ते। ते संक्षेपतश्चतुर्विधाः प्रतानवन्तो, वृत्ताः, पृथुलाः, सुषिराश्चेति। तत्र प्रतानवन्तः शाखाबहुलास्तारकास्नाय्वा(Stellate Ligament)दयः, वृत्तास्त्वशाखा वर्तुळाकारा वर्तुळस्नाय्वा(Ligamentum Teres)दयः, पृथुला विस्तीर्णाकाराः पुरस्तनसाधारणस्नाय्वा(Anterior Common Ligament)दयः, सुषिरा अन्तःसुषिरवन्तः कोशाकाराः कौशिकस्नाय्वा-(Capsular Ligament)दयश्चोच्यन्ते। तेषां नव शतानि भवन्तीति चरकादयः। नवीनशास्त्रे तु स्नायुसादृश्यादितरेषामपि केषाञ्चित् स्नायुपदेन व्यवहारो दृश्यते। यथा वांक्षणस्नायुः (Inguinal Ligament) गर्भाशयस्य पृथुलस्नायु(Broad Ligament)श्च।

कण्डरा (Tendons) नाम, महास्नायवः प्रायः पेशीप्रान्तत्वेन परिणताः स्नायुसदृशा रज्जव उच्यन्ते। पेशीप्रान्तभूतानां तासां पेश्यङ्गत्वात् प्राचीनैस्तत्रैवान्तर्भावोऽङ्गीकृतः। तथाऽपि सविशेषाणां केषाञ्चित् स्थूलदीर्घतराणां पार्ष्णिकण्डरा(Tendo Achillis)-दीनां पृथग्गणनाऽपि तैः कृता दृश्यते। तेषां मते ताष्षोडश, पृथक् शाखासु द्वे द्वे, पृष्ठग्रीवयोः पृथक् चतस्रश्चेति। यतः पाणिपादयोरेव सुव्यक्ता अधिकसंख्याकाश्च कण्डरा दृश्यन्ते, यतश्च ताः पृष्ठग्रीवादिषु तद्वत् स्फुटतया न दृश्यन्ते, ततः प्राचीनैरुदाहृताः कण्डरा यथार्थतो विवेचयितुं नेदानीं शक्यते। कण्डराणां हि प्रयोजनं भावप्रकाशे उक्तं। यथा :—

"महत्यः स्नायवः प्रोक्ताः कण्डरास्तास्तु षोडश।
प्रसारणाकुञ्चनयोर्दृष्टं तासां प्रयोजनम्॥" इति।

अत आकुञ्चनप्रसारणयोः तन्त्रतन्त्वभिव्याप्तानां मांसपेशीनामेव कर्तृत्वात्तत्संबद्धतया अधिकसंख्याकाः कण्डरा भवन्तीति न कोऽप्यत्र सन्देहः। अत उक्तमष्टाङ्गशारीरे :—

"पेशीमूलाग्ररूपिण्यस्तासां वोपान्तमध्यगाः।
प्रायो वृत्तास्सकृत् पृथ्व्यो व्यजनाकृतयोऽपि वा॥
कण्डरा बहवो देहे पेशीनामधिकत्वतः।" इति।

भस्त्रिका (Bursæ) नाम, उपधानिकाऽपरपर्यायाः संवृतमुखास्सूक्ष्ममुखा वा अन्तःस्नेहकाः स्नायुकोशा एव। तासां प्रायश्चत्वारिंशच्छतमिति नवीनाः।

स्नायुकोशा (Capsular Ligaments) नाम, चेष्टावत्सन्धीनामवगुण्ठनार्थास्तान्तवधातुमयाः कोशा उच्यन्ते। त एव सन्धिकोशाः कौशिकस्नायवश्च। तेषां विवरणं सन्धिस्कन्धे द्रष्टव्यम्।

बुद्धीन्द्रियाणि नाम, दर्शन,श्रवण,घ्राण,रसन,-स्पर्शनानि मनश्च। नेत्रे, श्रोत्रे, नासे, जिह्वा, त्व,ङ्मस्तुलुङ्गधातुश्च तेषामधिष्ठानानि। मनस्तु बुद्धिकर्मोभयात्मकमिति च केषाञ्चिन्महतामाशयः।

कर्मेन्द्रियाणि नाम, पाणि,पाद,कण्ठ,पायू,पस्थाख्यानि पञ्चेति प्राञ्चः। नवीनास्तु हृदयपुप्फुसादीन्यपि कर्मेन्द्रियत्वेन मन्यन्ते, विशिष्टकर्मैककारित्वात्। अत्र तु यद्यदङ्गं बाह्यमान्तरं वा देहस्थित्यनुकूलं किमपि विशिष्टं कर्म करोति तेषां सर्वेषां विलक्षणदेहांशभूतानां प्रत्येकतो हृषीक(Organ)मिति संज्ञा निर्दिष्टा।

पुरोगुहाङ्गानि नाम, हृदयपुप्फुसादीनि पूर्वोक्तानि सप्रत्यङ्गानि।

पृष्ठगुहाङ्गानि (पश्चिमगुहाङ्गानि) नाम, उत्तरमस्तिष्कादीनि द्वितीयाध्यायोक्तान्येव सप्रत्यङ्गानि।

पुस्तकालय
गुरुकुल काँगड़ी विश्वविद्यालय

विषय संख्या ________ आगत नं० 188101

लेखक ________

शीर्षक ________

दिनांक	सदस्य संख्या	दिनांक	सदस्य संख्या

दिनांक	सदस्य संख्या	दिनांक	सदस्य संख्या

आशया नाम, प्रायशो द्रवरूपाणां काश(Gas)-रूपाणां वा देहधातूनां सञ्चयस्थानान्युच्यन्ते । ते पुरोगुहाङ्गतोऽभिन्ना एव। यथा हृदयं यकृत्प्लीहानौ तत्संबन्धिन्यो रक्तनाळ्यश्च रक्ताशयः, कफपित्तवातानां दोषरूपाणां स्थानत्वेनोक्ता भागास्तेषामाशयाः, अन्ननाड्या उत्तरखण्ड आमाशयः, मध्यखण्डः (उत्तराधरग्रहण्योर्मध्यस्थः) पच्यमानाशयः, अधरखण्डः पक्वाशयश्च भवन्ति । अन्ये चाशयाः द्वितीयाध्याये वर्णिता ग्राह्याः ।

अभिष्यन्दिगोळानि (Secreting Glands) नाम, द्रवक्षरणशीला गुळिकाकारा गुळिकासङ्घाताकारा वा देहांशा उच्यन्ते। तेषामेव क्षरणगोळानीति च संज्ञा। तानि बहूनि लालागोळादीनि (Salivary Glands)। शरीरान्तर्भागस्था द्रवाः यस्माद्विलक्षणाद्विग्रहात् बहिर्गच्छन्ति, स तत्क्षरणगोळसंज्ञां, तदनन्तरं ते यत्र सञ्चीयन्ते, स तदाशयसंज्ञां च लभत इति विवेकः। एवं वृक्कौ मूत्रक्षरणगोळे भवतः । वस्तिर्मूत्राशयत्वं च प्रतिपद्यते। अत एतानि गोळानि प्रायशः पुरःपृष्ठगुहाङ्गेभ्योऽभिन्नानि। किन्तु कर्मादिभेदान्नामभेद एव।

शलकं (Cell) नाम, सूक्ष्मं गोळाद्यनेकाकारं सजीवप्रोथवलासमयं वस्तु। तस्यैवात्र परमाणुसंज्ञा चाभिहिता। शलकं, सत्, सत्वं बीजमिति च सदृशार्थकं भवति ।

अष्ठि(Nucleus)र्नाम, शलकान्तर्गतं सूक्ष्मतरं वस्तु। तदेव नूक्लियं, बीजकं, नवक्रियश्च ।

कदष्ठिर्नाम, अष्ठ्यन्तर्गतं ततोऽपि सूक्ष्मतरं नूक्लियमभिधीयते । तदेव बिन्दुको, लघुनूक्लियो, नूक्लियकश्च ।

जालानि (Plexuses or Networks) नाम, वस्त्रसास्नसादितन्तूनां सिरास्नाय्वादीनां वाऽन्योन्यातिलङ्घनोत्पन्नानि गवाक्षाकाराणि विरळसन्ततवस्त्रखण्डाकाराणि वा स्थानान्यभिधीयन्ते। तान्येवाल्पपरिमाणानि जालकानि। उभयात्मकान्यपि तान्यनन्तानि । प्राचीनैस्तु मांसास्थ्यादीनामपि जालान्यभिहितानि। यथा सुश्रुते, "मांससिरास्नाय्वस्थिजालानि प्रत्येकं चत्वारि चत्वारी"ति। जालकान्येव कदाचित् तेलक,रटिकाशब्दाभ्याममभिधीयन्ते।

कूर्चा (Clusters) नाम, कूर्चाकाराणां (कूर्चाकार=Pyramidal) क्षुद्रास्थ्नां सङ्गमस्थानानि । यत्राऽस्थ्नां सङ्गमेन कूर्चाकारता भवति तत् स्थानमपि कूर्च एव। स्थूलमूलस्य कृशाग्रस्य घनवस्तुनो लोके कूर्च (Pyramid) इति संज्ञा। स प्रायस्त्रिकोणश्चतुष्कोणो बहुकोणो वा दृश्यते। एतादृशाः कूर्चा देहे षट्। पाण्योर्द्वौ, पादयोर्द्वौ, नासामूले एकः, कण्ठे एक इति। यथा :—

बहूनां कूर्चरूपाणां क्षुद्रास्थ्नां यत्र सङ्गमः ।
स कूर्च इति निर्दिष्टो वैद्यशास्त्रविशारदैः ॥
पाण्योस्तौ द्वौ पादयोर्द्वौ द्वौ नासामूलकण्ठगौ ।
एवं कूर्चाष्षडत्रान्त्यस्तरुणास्थिमयः स्मृतः ॥

सङ्घाता नाम, बहुभिरक्षुद्रैरस्थिभिस्सङ्घटिता अस्थिसन्धय उच्यन्ते। यथा :—

बहूनां नळकाद्यस्थ्नां सन्धिस्सङ्घात ईरितः ।
वंक्षणजान्वोर्गुल्फे मणिबन्धे कूर्परे तथांसे च ।
एकैकस्त्रिकशिरसोरपि सङ्घाताश्चतुर्दशेति पृथक् ॥

सीमन्ता (Sutures) नाम, शिरस्थाः स्थिरसन्धिरेखा अभिधीयन्ते । तेऽष्टादशेति प्राचीनाः । यथा :—

पुरस्तनः पश्चिमश्च मध्यमो द्वौ च पार्श्वगौ ।
मूर्ध्न्यत्र पञ्च सीमन्ताः शेषान् मुखगतान् वदेत् ॥
आवर्तौ नासिकाहन्वोर्मध्यगौ शङ्खगण्डयोः ।
गण्डहन्वोश्च मध्यस्थावेको नासास्थिमध्यगः ॥
हनुमध्ये तालुमध्ये तिरश्चीनश्च तालुनि ।
पुरःकपालमुख्यास्थ्नां मध्ये च स्यात्त्रयोदशः ॥
स्फीनायितनिगूढाख्यौ करोटीपुटमूलगौ ।
स्मृतावावर्तयोस्स्थाने कैश्चिच्छारीरकोविदैः ॥

मांसरज्जवो नाम, पेशीबन्धनार्था अथवा पेशीमया रज्जव उच्यन्ते। ताश्चतस्रः पृष्ठवंशमुभयतस्तिष्ठन्ति। तासां द्वे बाह्ये द्वे आन्तरे च । यथोक्तं सुश्रुते, "महत्यो मांसरज्जवश्चतस्रः पृष्ठवंशमुभयतः पेशीनिबन्धनार्थं द्वे बाह्ये आभ्यन्तरे च द्वे" इति। अत्र रज्जुपदेन पृष्ठवंशमुभयतः स्थिते वंशर्जुकरण्या-(Erector Spinæ Muscle)ख्ये पेश्यावुच्येते, रज्जुसादृश्यात् । तत्र बाह्यमांसरज्जू तद्विभागरूपे द्वे श्रोणिपार्श्विकीया(Ilio-costalis)ख्ये पेश्यौ, आन्तर-

मांसरज्जू तस्या आन्तरभागस्थिते द्वे दीर्घतमा-(Longissimus)ख्ये च भवन्तीति प्रतिभाति। केचित्तु बाह्यरज्जुपदेन वंशर्जुकरणीं आन्तररज्जुपदेन बहुलपाशा(Multifidus)श्च गणयन्ति।

सीवन्यो (Seams) नाम, वस्त्रखण्डादिष्विव द्वयोरन्योन्यसीवनोत्पन्ना, निम्ना वा उन्नता वा दृश्यमाना रेखा उच्यन्ते। ताः प्राचां मते सप्त—पञ्च शिरसि सीमन्तगताः, एका जिह्वायां, सप्तमी मेढ्रे चेति। अशस्त्रकृत्यत्वसूचनार्थमेवं पृथग्गणना। वाग्भटे चोक्तं, "सप्त सीवन्यो मेढ्रजिह्वाशिरोगताः। शस्त्रेण ताः परिहरे"दिति। अत्र शिरःकपालसन्धीनां सीमन्तत्वेन पृथग्गणनया तेषामेव सीवनीत्वेन च वर्णनं न प्रयोजनवदिति केचिन्मूलाधारे मुष्के मेढ्रे रोमराज्यां अधरे ओष्ठे जिह्वायाञ्चेति भिन्नरीत्या सप्त सीवनीर्गणयन्ति। तालुमध्यस्थादीनां सीमन्तेष्वन्तर्भावश्च तैरङ्गीकृतः। अस्थ्नां सीवनसन्धयस्सीमन्ताः, त्वक्पेश्यादीनां तु सीवन्य इति ते वदन्ति। यथा :—

त्वगाद्युभयभागस्थमृदुदेहांशसीवनात्।
जाता निम्ना वोन्नता वा रेखास्सीवन्य ईरिताः॥

आधारमुष्कमेढ्रेषु रोमराज्यामथोष्ठयोः[१]।
जिह्वायाञ्चेति तास्सप्त मुख्या देहपुरःस्थिताः॥

कूपका नाम, क्षुद्रकूपसदृशाकारा गर्ताः। ते बहवः। यथा कण्ठकूपको हृदयकूपकः कटीकूपको नाभिकूपकादयश्च। कूपवत् द्रवसञ्चयार्थकास्सूक्ष्मगुहाभागाश्च कदाचित् कूपसंज्ञयाभिधीयन्ते। यथा रसकूपा(Cisterna Chyli)दयः।

कुम्भा नाम, घटोदरबहिर्भागवद्वृत्तोन्नताकारा उत्सेधाः। ते पञ्च शिरसि—यथाऽग्रकुम्भौ पार्श्वकुम्भौ पृष्ठकुम्भश्च।

प्ररोहा (Processes) नाम, अंघ्रिहस्ताङ्गुलिनखनाराचकण्टकशृङ्गशिफाद्याकारा विविधाः स्थूलाः कृशा वाऽस्थ्यादीनां क्षुद्रशाखा अभिधीयन्ते। तेषामेवोद्गमा इति च संज्ञान्तरम्।

जङ्गाला (Ridges) नाम, कच्छिकापरपर्यायाः केदारान्तरमर्यादाद्याकारा दीर्घोन्नता रेखाविशेषा उच्यन्ते। यथा स्वस्तिकजङ्गाला(Cruciate Eminence or Ridge)दयः।

कलिका नाम, कोरकाकाराः कलादीनां सूक्ष्माङ्कुरा एव। यथा परायुकलिका (Villi of Chorion)। स्थूलनिविडाः कलिका एव मुकुळानि (Buds)। यथा शाखामुकुळा(Limb buds)दयः।

चूडा (Crest) नाम, शिखिशिखाकाराः पर्वतशिखराकारा वा उद्गमविशेषा उच्यन्ते। क्वचिदुन्नतरेखारूपाश्च। ता एव शिखाश्च। यथा बाह्यपृष्ठकशिखा(External Occipital Crest)दयः।

कन्दका नाम, विदारिकन्दाकाराणि स्थूलतराण्यर्वुदानि। यथा श्रोणिकन्दका(Iliac Tuberosity)दयः।

कुण्डलानि (Condiles or Coils) नाम, मध्यानतसन्धिस्थालकादिषु सन्धानार्थो मध्योन्नता सृत्कुण्डलाकाराः, स्थूला, वृत्ताऽऽ(Circular)वृत्तो-(Oval)पवृत्त(Elliptical)न्यतरपरिधयोऽस्थ्युद्गमा उच्यन्ते। यथा पृष्ठकपालकुण्डला(Condyles of the Occipital Bone)दयः। क्वचित् कुण्डलिता आन्त्राद्यंशाश्च एतत्संज्ञयाभिधीयन्ते। यथा क्षुद्रान्त्रकुण्डलकम्।

पत्राणि (Lamina) नाम, द्रुमपत्रवत्तनुविस्तृताकाराण्यस्थ्यादीनां पटलानि। यथा पृष्ठिपत्रकादयः। अतनुपत्राण्येव फलकानि।

पटलानि (Layers) नाम, मांसत्वगादीनां मृद्वंशानां तन्व्यो विस्तृताश्च शय्या (Sheets) अथवा प्रच्छदा अभिधीयन्ते।

अक्षकीला (Pivots) नाम, रथचक्रादीनां मध्याक्षाकृतयः कीलाः। यथा अक्षसमाया (Axis Vertibra) दन्तप्ररोहः (Dens)।

उदूखलानि नाम, निम्नमध्यान्युदूखलसन्धिस्थालकानि। यथा कट्युदूखलं (Acetabulam) अंसोदूखलं (Glenoid Cavity) च। प्राचीनैर्दन्तविलान्यप्युदूखलपदेनाभ्यधायिषत।

विग्रहा (Bodies) नाम, पृथक्स्थिताः पृथग्दृश्यमाना वा परितस्सीमावन्तः स्थूलवस्त्वंशा अभिधीयन्ते। यथा पीयूषविग्रहा(Pituitary Body)दयः।

१: ओष्ठयोः ओष्ठाधरयोः।

उत्सेधो नाम, यस्य कस्यचित् स्थानस्येतरापेक्षयौन्नत्यम्।

राजयो (Stria) नाम, विविधवर्णा रेखा उच्यन्ते। यथा सराजिपेश्यादिषु।

रेखा (Lines) नाम, तन्तुवत्सूक्ष्मदीर्घाकृतीनि प्रायस्सवर्णानि निम्नान्युन्नतानि समानि वा लाञ्छनान्यभिधीयन्ते। यथोत्तरवक्ररेखा(Superior Curved Line)दयः।

स्थालकानि नाम, सम्पुटोदराकाराणि ईषन्मध्यानतानि सन्धिस्थानानि। यथा पार्शुकवपिकाऽ(Costal Fovea or Facet)दयः।

अर्बुदानि (Tubercles) नाम, स्थालकानुसारेणेतरास्थिषु स्थितानि मध्योन्नतानि सन्धिस्थानानि। यथा पार्शुकार्बुदाऽ(Tubercles of Ribs)दयः। क्वचित् पेश्यादिबन्धनार्था अस्थिप्ररोहाश्चैतत्संज्ञयाऽभिधीयन्ते। यथा पृष्ठकार्बुदाऽ(Occipital Protuberance)दयः।

पक्षा नाम, पक्षिपक्षाकारा विस्तृताः प्ररोहाः। यथा स्फीनकास्थिबृहत्पक्षाऽ(Greater Wing of the Sphenoid)दयः।

तुण्डा नाम, काकतुण्डाद्याकाराः प्ररोहाः। यथा अंसतुण्डा(Coracoid Process)दयः।

मध्यकीला (Wedges) नाम, शिलेष्टकादिनिर्मितार्धचक्र(Arch)मध्यकीलाकाराः शरीरभागा अभिधीयन्ते। यथा कटीचक्रमध्यस्थं त्रिकास्थि।

कीला नाम, रुचकाकाराः प्ररोहाः। यथा दन्तशिफाऽ(Fang of Tooth)दयः।

वलयो नाम, कलादीनां सङ्कोचेनोत्पन्ना निम्ना उन्नता वा दीर्घरेखा अभिधीयन्ते। यथा जठरवल्या-(Rugea)दयः।

ऊर्मयो नाम, कंवलिकाऽ(Convolutions)परनामका मस्तिष्कादिवलीविशेषाः। ता बह्वयः।

कर्णका नाम, कर्णशष्कुल्याकृतयो मृगकर्णाकारा वा अवयवविशेषाः। यथा हृदयकर्णकाऽ(Auricles)-दयः।

कोष्ठका नाम, शून्यगर्भाः क्षुद्रकोष्ठाकारा अवयवविशेषाः। यथा हृदयकोष्ठकाऽ(Ventricles of the Heart)दयः।

द्वारो द्वाराणि वा नाम, कस्माच्चिदन्तर्गृहाद्बहिर्गमनार्थानि रन्ध्राणि। यथा नवद्वाराणि। अन्तर्गृहादन्तर्गृहं प्रति गमनार्थान्यपि द्वाराण्येव। यथा कर्णककोष्ठकान्तरद्वाराऽ(Auriculo-ventricular Aperture)दयः।

कवाटानि (Valves) नाम, रक्तादीनां पुरोगमनानुकूलकर्माणः प्रत्यागमनप्रतिकूलकर्माणश्च केचिदवयवविशेषा उच्यन्ते। यथा त्र्यग्रकवाटाऽ(Tricuspid Valve)दयः।

विलानि नाम, रुचकाकृतीनामवयवानामवगाहनानुकूला गर्तविशेषा अल्पविलापरपर्यायाः। यथा दन्तविलाऽ(Alveoli)दयः।

गुहा (Cavities) नाम, विपुलान्तरवकाशानि विलान्येव विविधाकृतीनि। ता एव संवृताः अथवा सूक्ष्ममुखाः, गह्वराणि कन्दराणि कुहराणि च भवन्ति। मुख्यगुहायाश्शाखावदुत्पन्ना अल्पगुहा उपगुहा (Diverticulum) इत्युच्यते। सैवापगतिश्च।

कुण्डा नाम, गर्तापरपर्यायाणि विस्तीर्णमुखानि विलान्येव। यथाऽक्षिकुण्डाऽ(Orbits) दयः।

छिद्राणि (Notches or Slits) नाम, विषमाकृतीन्यपूर्णपरिधीनि रन्ध्राणि। तेषामेवार्धरन्ध्राणीति च संज्ञान्तरम्। यथा कुण्डोत्तरछिद्रा(Supra-orbital Notches)दीनि। क्वचित् छिद्रा(Slit)रूपाणि रन्ध्राण्यप्येतत्संज्ञयाऽभिधीयन्ते।

रन्ध्राणि (Foramina) नाम, पूर्णपरिधीनि छिद्राणि। यथा कुण्डोत्तररन्ध्रम् (Supra-orbital Foramen)।

सरण्यो (Venous Sinuses) नाम, करोट्यन्तर्गतदृढकला(Dura Mater)पटलद्वयान्तरालस्थिताः सविशेषास्सिरा एव। यथोत्तरातानिकसरण्यादयः। ता एवान्यत्र परिखा भवन्ति। सरण्यः पश्चिमोत्तरवर्गत्वेन पुरस्तनाधरवर्गत्वेन च द्विधा विभज्यन्ते। उभयात्मका अपि बह्वयः। यथा :—

सरण्यः स्युर्दृढकलापटलद्वयमध्यगाः।
करोट्यन्तर्गुहामात्रदृश्यास्ता वर्गतो द्विधा॥
पश्चिमोत्तर आद्योऽत्र वर्गः पूर्वाधरोऽपरः।

आद्यवर्गे सरण्यष्षडुत्तराताानिकी[1] तथा ॥
अधराताानिकी[2] चर्ज्वी[3] द्वे तिर्यक्स्थे[4] च पार्ष्ठकी[5]।
पूर्वाधरे द्वादश स्युस्सौपिर्यौ[6] द्वे तदन्तरे[7] ॥
उभे, द्वे स्फैनपार्श्वक्यौ[8] चोत्तरप्रास्तरीद्वयम्[9] ।
प्रास्तर्यावधरे[10] मध्यपारिगोर्दी[11] च मौलिकी[12] ॥

कोटराणि नाम, सूक्ष्ममुखान्यस्थ्यन्तर्गह्वराणि। यथा हनुकोटरा(Maxillary Sinus)दयः। एषामेवेरण(Air)पूर्णानामीरणकोटराणी(Air Sinuses)-ति संज्ञा।

कुल्या (Grooves) नाम, दीर्घा अल्पकृत्रिमसरिद्रूपा स्थूला निम्नरेखा अभिधीयन्ते। यथा पृष्ठिकुल्या(Vertibral Grooves)दयः। आसामर्धनाळ्य इति च संज्ञा।

सीता (Furrows) नाम, सूक्ष्मतररेखारूपाः कुल्या एव।

प्रणाळ्यो (Ducts) नाम, स्थूलतरा द्रववहा नाळ्य एव। यथा रसप्रणाळ्या(Lymphatic Duct)दयः।

नाळ्यो (Canals) नाम, स्रोतांसि द्रववहान्यद्रववहानि च सामान्येनाभिधीयन्ते। यथा रक्तनाळ्यादयः। आसामेव द्रववहानां कनाळ्यः ईरणवहानां खनाळ्यश्चेति संज्ञान्तरे भवतः। सूक्ष्मतराणान्तु कनाळिका (Canaliculi) इति। ता एव नळिकाश्च। नाळ्यस्सर्वतो वृत्ता भवन्ति, कुल्यास्तूनवृत्ता इति भेदः। यथा :—

या दीर्घा निम्नरेखा सा सीता, कुल्या स्थवीयसी।
भूम्या पार्श्वतटाभ्याश्च सहिते स्त उभे अपि॥
छदिहीने च, नाळी तु भवेच्छदा च संवृता।
नाडी नाळ्यर्थका प्रायः प्रणाळ्यर्था प्रणाड्यपि ॥

यद्यपि नाळीनाडीपदे समानार्थके तथाऽप्यत्र नाडीशब्दो बाहुल्येन अद्रववहेषु स्रोतस्सु स्रोतस्समुदायसंघटितासु पद्धतिषु (Systems) नाळेषु (Tubes) छदेषु (Sheaths) च प्रयुज्यते। कदाचिद्धमनीषु तन्त्रीषु च। न तु सिरादिष्वपरविधनाळीषु।

काळाञ्चिका (Infundibulum) नाम, क्रमविकसितैकमुखा नाळ्य एव।

चक्राणि (Trochlea Pulleys etc.) नाम, चक्रवद्वृत्ताकाराणि शून्यमध्यान्यशून्यमध्यानि वाऽङ्गानि प्रायशोऽस्थिसम्बन्धीनि। यथाऽतिलेशाचक्रा(Ring of the Atlas)दयः बाह्वस्थिडमरुका(Trochlea of Humerus)दयश्च। क्वचित्तन्त्रीप्लक्षकाणि च चक्रत्वेनाभिधीयन्ते। यथा नाभिचक्रं (Solar Plexus)।

अर्धचक्राणि (Arches) नाम, चक्रार्धाकाराण्यर्धवलयाकाराणि चापवक्राणि वाऽङ्गानि। यथाऽऽवर्तार्धचक्रा(Arch of the Aorta)दयः। तान्येव चापकानि तोरणानि च।

वलयानि (Rings) नाम, वलयाकारतया स्थितानि स्नाय्वादीनि। यथा कुक्षिवलया(Abdominal Ring)दयः। एतदर्धाकाराणि नाम्नाऽर्धवलयानि।

स्वस्तिकानि (Crosses) नाम, परस्परलङ्घितरेखाद्वयोत्पन्नानि कूशाकाराण्यङ्गानि। यथा स्वस्तिकस्नाय्वा(Crucial Ligament)दयः।

संविभागा (Septa) नाम, अन्योन्यविभाजकभित्तयो मर्यादापरपर्यायाः कलाकीकसादिरूपाः। यथा नासासंविभागा(Septum Nasi)दयः।

मण्डलानि नाम, चक्रवाळाकृतीनि प्रायो नेत्रसम्बन्धीनि वृत्तस्थानानि। तानि पञ्च प्रधानानि। यथा वर्त्म,सन्धि,शुक्ल,कृष्ण,दृष्टिमण्डलानि। केचित्

१. उत्तराताानिकसरणिः = Superior Longitudinal (or Sagittal) Sinus. २. अधराताानिकसरणिः = Inferior Longitudinal (or Sagittal) Sinus. ३. ऋजुसरणिः = Straight Sinus. ४. तिर्यक्स्थसरणिस्तिरश्चीनसरणिः = Transverse Sinus. ५. पार्ष्ठकी, पृष्ठकीयसरणिः = Occipital Sinus. ६. स्फैनपार्श्वकी स्फीनपार्श्वकीयसरणिः = Spheno-parietal Sinus. ७. सौषिरी सुषिरसरणिः = Cavernous Sinus. ८. तदन्तरगा सुषिरान्तरसरणिः = Intercavernous Sinus. ९. उत्तरप्रास्तरीद्वयं = द्वे उत्तरप्रास्तरसरण्यौ = Superior Petrosal Sinuses. १०. अधरप्रास्तर्यौ = द्वे अधरप्रास्तरसरण्यौ = Inferior Petrosal Sinuses. ११. मध्यपारिगोर्दी मध्यमपारिमस्तिष्की = Middle Meningeal Sinus. १२. मौलिकी मूलिकासरणिः = Basilar Sinus.

पक्ष्ममण्डलं षष्ठमप्यङ्गीकुर्वन्ति। तथा सप्तममस्थिमण्डलञ्च। भ्रौणमण्डल(Embryonic Disc)जरायुमण्डला(Placenta)दीनामस्थायित्वान्नात्र गणना।

शिलिका (Cilia) नाम, अक्षिपक्ष्मसदृशा अतिसूक्ष्माश्चलस्वभावाः केचिदङ्कुरविशेषा उच्यन्ते। ते कण्ठनाळादिषु सुलभतया दृश्या भवन्ति। ता एव शिलीकाः पक्ष्मकाश्च।

उद्बन्धकं (Omentum) नाम, केषाञ्चित् कोष्ठाङ्गानामूर्ध्वं बन्धनार्थः परितुन्दवलीविशेषः।

लम्बिका (Lobes) नाम, लम्बमाना अवयवविभागाः। यथा यकृत्खण्डादयः। तदवान्तरविभागानां प्रतिलम्बिका (Lobules) इति संज्ञा।

निम्निका (Fossæ) नाम, क्षुद्रदीर्घिकादिवन्निम्नानि स्थानानि प्रायो विषमाकृतीनि। यथा शङ्खनिम्निका।

अङ्घ्रयो (Crura) नाम, चरणवदधःप्रवृत्ताः प्ररोहा उच्यन्ते। यथा प्रीणिकाङ्घ्रिः।

ग्रीवा नाम, स्थूलतराणामस्थ्यादिशिरसामधःस्थिताः कन्धराकारास्सङ्कुचित(कृशतर)भागाः। यथा ऊर्वस्थिग्रीवादयः। विस्तीर्णयोरुभयभागयोर्मध्यस्था कृशा योगभूमि(Isthmus)श्च क्वचित् ग्रीवाभिधेया भवति।

जिह्वा नाम, जिह्वाकाराः प्ररोहाः। यथा स्फीनकजिह्वा(Lingula Sphenoidalis)दयः।

शिरांसि नाम, शिरस्सदृशान्यस्थ्यादीनां स्थूलान्यग्राणि। तेषामेवातिश्लक्ष्णानां मुण्डक(Capitulum)मिति संज्ञा। यथा ऊर्वस्थिशिरः, बाह्वस्थिमुण्डकञ्च।

पिप्पला (Papilla) नाम, सूक्ष्माश्चूचुकसदृशाः पिप्पल्याकारा वा मांसकलादीनां प्ररोहाः। तेषामेव पिप्पलीसंज्ञा च। यथा जिह्वायां शिलिन्ध्रपिप्पला(Fungiform Papilla)दयः।

चूचुकानि नाम, स्तनचूचुकाकारा गोस्तनाकारा वा प्ररोहाः। यथा शङ्खास्थ्नश्चूचुकोद्गमा(Mastoid Process)दयः।

स्तम्भा (Pillars) नाम, स्थूणाकारा अवयवविशेषाः। यथा भूकस्तम्भा(Pillars of the Fances)दयः। क्वचिच्छ्रेणि(Column)रूपाश्चैतत्संज्ञयाऽभिधीयन्ते।

दन्ता नाम, दन्ताकारा अस्थिपेश्यादीनां प्ररोहाः। त एव सूक्ष्मतरा रदसंज्ञा भवन्ति।

सूत्राणि (Cords) नाम, अनेकतन्तुनिर्मितसूक्ष्मरज्ज्वाकृतीनि दृढान्यङ्गानि। यथा वाक्यसूत्रा(Vocal Cords)दयः।

तन्तवो नाम, अतिसूक्ष्मा लूतातन्त्वाकृतयोऽनेकधात्वारम्भका दीर्घा अंशवः (Fibres & Filaments)। ते बहुविधा बहवश्च। यथा वल्लसाततन्त्वादयः।

मध्योन्नति(Convexity)र्नाम, स्वपरिधित आरभ्य मध्यभागं प्रति क्रमादौन्नत्यम्। शरावबहिर्भागवत्।

मध्यानति(Concavity)र्नाम, स्वपरिधित आरभ्य मध्यभागं प्रति क्रमान्निम्नता। शरावान्तर्भागवत्।

हस्ता नाम, परस्परसन्धानार्था अस्थिप्ररोहाः। यथा पृष्ठिहस्तादयः।

वटिका (Discs) नाम, ईषन्मध्यानतानि, मध्योन्नतानि, समानि वा, वृत्ताकृतीन्यङ्गानि वृत्तकापरपर्याणि। यथा पृष्ठ्यन्तरवटिका(Intervertibral Disc)दयः।

परिमन्दरा (Promontory) नाम, मन्दरशिखरवत् परित उन्नताकाराः उत्सेधाः परिकूटापरपर्यायाः। यथा त्रिकपरिमन्दरादयः।

परिकोणा (Pyramids) नाम, प्रकोणापरपर्यायाः स्थूलमूलास्सूक्ष्माग्राः परितः कोणवन्तः प्ररोहाः।

त्रिकोणा नाम, त्र्यश्राकारा अवयवविशेषाः स्थानविशेषा वा। यथा त्रिकोणस्नायवा(Triangular Ligaments)दयः ग्रीवात्रिकोणा(Triangle of the Neck)दयश्च।

कोणा (Angles) नाम, केवलैककोणाकारा मूलाऽ(Corner)परपर्याया उत्सेधविशेषाः रेखाविशेषा वा। यथा हनुकोणा(Angle of Lower Jaw)दयः। समकोणः (Right Angle) स्थूलकोणः (Obtuse Angle) सूक्ष्मकोण(Acute Angle)श्च कोणानां प्रकारभेदा एव।

विशरणानि (Fissures) नाम, विदारणाकृतीनि लाञ्छनानि। यथा स्फीनहानवविशरणा(Spheno-maxillary Fissure)दयः।

काण्डा नाम, सिरादीनां शाखाऽवधयस्स्थूला मूलभागा उच्यन्ते । यथा काण्डवाहिन्या(Vena Cava)दयः। दीर्घास्थ्नां गात्रस्यापीयं संज्ञा विधीयते।

शाखा (Rami) नाम, देहस्य अस्थ्यादीनां वा प्रधानाः प्ररोहाः। यथा उत्तराधरशाखा अधोहनुशाखादयः धमनीशाखादयश्च।

गात्राणि नाम, अस्थ्यादीनां शाखाऽऽलम्बभूताः प्रधाना बलवन्तश्च भागा अभिधीयन्ते। यथा पृष्ठिगात्रा(Bodies of Vertibræ)दयः।

मुखानि (Facets) नाम, अस्थ्नां सन्धिलाञ्छनानि क्षुद्राणि। कचिद्द्वाराणि च।

ओष्ठा (Lips) नाम, रदनछदवदुन्नता उत्सेधविशेषाः। यथा श्रोणिशिखोष्ठा(Lips of the Iliac Crest)दयः।

पदकानि (Peduncles) नाम, क्षुद्रपदाकृतीन्यङ्गानि। यथा पृष्ठिपदकादयः।

प्रालम्बो (Flap) नाम, अर्धछिन्नलम्बमानोऽथवाऽन्यप्रकारेण बहिर्लम्बमानस्त्वङ्मांसादेरंशोऽभिधीयते।

छदो (Sheath) नाम, पेशीकण्डराद्यावरणार्थो नाड्या(Tube)कारः कलापाशिकाद्यंशः। यथा अजिह्माछदः (Sheath of Rectus Muscle)।

उल्लोचो (Aponeurosis) नाम, प्रायो विस्तारितकण्डराग्ररूपं वस्त्रसातन्तुवितानमुच्यते । स एव कण्डराविस्तारस्तान्तववितानश्च। यथा करोट्युल्लोचः (Epicranial Aponeurosis)।

तल(Surface)न्नाम, विस्तीर्णाकारस्स्वाभाविको देहदेशः। तदेव स्थलञ्च। बहिर्देशो बहिस्तलं, अन्तर्देशोऽन्तस्तलञ्च भवति। मध्यानतस्य तलस्य उदरसंज्ञा, मध्योन्नतस्य पृष्ठसंज्ञा च कचिद्विधीयते।

क्षेत्रं (Area) नाम, अल्पमात्रं तलमेव।

दळं (Leaflet) नाम, पर्णकुसुमाद्यवान्तरविभागाकारोऽङ्कैकदेश उच्यते। यथा श्रोणिकादळादयः।

छदि(Roof)र्नाम, गुहागृहाद्याकारस्य भूमिछदिभ्यां सह प्रायष्षट्पार्श्वसहितस्य चतुष्पार्श्वसहितस्य वा शून्यस्थानस्योर्ध्वछादनरूपं पटलम्। यथा वक्रगुहायास्तालु।

भूमि(Floor)र्नाम, तादृशस्थानस्याधःछादनात्मकं वास्तु।

भित्ति(Wall)र्नाम, छदिर्भूमिवर्जिततादृशगुहापार्श्वछादकोंऽशोऽभिधीयते। गोळाद्याकारस्याशून्यगर्भस्य विग्रहस्य तु सर्वबहिर्भागच्छादनं कलादिकमपि कचित् भित्तिपदवाच्यं भवति। यथा शलकभित्त्यादयः।

परिधि(Circumference)र्नाम, वृत्ताकारस्य प्रायश्शून्यमध्यस्याङ्गस्याविच्छिन्ना प्रान्तरेखा। यथा कटीगुहापरिध्या(Pelvic Brim)दयः।

व्यासो (Diameter) नाम, परिधिरेखान्तर्भूतावकाशस्य समभागद्वयविभाजकी मध्यानुगा ऋजुरेखा। स एव विष्कम्भश्च। यथा कटीचक्रव्यासादयः।

मानार्थकानि पदानि नाम, विनाडिकादीनि, धान्यादीनि, अणुमानादीनि च भवन्ति। यथा कालमाने :—

षष्टिर्विनाडिका नाडी होरा[1] सार्धं द्विनाडिके।
होराषष्टितमांशस्तु विहोरेत्यभिधीयते[2] ॥

होरात्रयन्तु यामोऽत्र यामैस्स्यादष्टभिर्दिनम्।
सप्तविंशद्दिनैर्मासस्त्रिंशद्भिर्वा कचिद्भवेत् ॥

द्रव्यमाने :—

तृतीयांशद्वयाढ्येन व्रीहियुग्मेन सम्मितम्।
धान्यं[3] स्यात्, षड्भिरेतैस्तु पणं[4], त्रिंशत्पणैर्भवेत् ॥

तोलकं[5], पञ्चभिस्तैस्स्यात् पलं, पलशतैस्तुला।

अथवा,

षष्टिधान्यैर्भवेद्द्रामं[6], शुक्तिर्द्रामैस्तथाऽष्टभिः ॥
स्यान्मानिका षोडशभिस्ताभिरष्टपलोन्मिता।
विशेषतो द्रवोन्माने धान्यं विन्दुर्भवेत्सदा ॥
मानिका कुडवः, प्रस्थो मानिकानां चतुष्टयम्।
सार्धपञ्चदशैर्धान्यैर्ग्रामैः स्या,त्तैस्सहस्रकैः ॥

१. Hour. २. Minute. ३. Grain. ४. Panamida Weight. ५. Tola—Rupee Weight. ६. Dram or Drachm. ७. Ounce. ८. Pound (lb). ९. Minim. १०. Gramme= 15·432 Grains.

किलोग्राम[१]श्च निर्दिष्टो, ग्रामस्य दशमांशकः ।
दशग्राम[२]:, शतग्राम[३]स्त्वस्य स्याद्दशमांशकः ॥
मूलग्राम[४]श्शतग्रामदशमांशश्च कथ्यते ।

दैर्घ्यमाने :—

पाणेस्तु मध्यमाङ्गुल्या मध्यखण्डसमायतम् ॥
अङ्गुलं[५], मूलमान[६]न्तत्पञ्चविंशांशसम्मितम् ।
मूलमानसहस्रांशस्त्वणुमानं[७] प्रकीर्तितम् ॥
शशरोमाग्रविष्कम्भसमदैर्घ्यश्च तत् स्मृतम् ।
प्रयुते[८]र्णाणुमानानां मूलमानसहस्रतः ।
शतिमान[९]शतेनापि दशकाद्दशिमान[१०]तः ॥
मात्रा[११] स्यात्, सा समा प्रायश्चत्वारिंशद्भिरङ्गुलैः ।
ईषन्न्यूनै,रथो पादः[१२] स्याद्द्वादशभिरङ्गुलैः ॥
मात्राणान्तु सहस्रं स्यात् किलोमात्रा[१३]भिधानवत् ।

एवमन्येऽनुक्ता अप्यूह्या भवन्ति । एतेषां विस्तरतो विवरणं यथास्कन्धं करिष्यते ।

प्रतीकान् यो विजानाति प्रत्येकं बाह्यचक्षुषा ।
स एव शस्त्रकर्माणि कर्तुं शक्नोति नेतरः ॥

इति षष्ठोऽध्यायः ।

अथ धातुपरमाणुविज्ञानीयाध्यायः ।

इह हि सर्वमपि कार्यं द्रव्यजातं प्रारम्भतस्स्वजातीयैः परमाणुभिर्यथायथमन्योन्यसंयुक्तैरुत्पाद्यते । एवं मनुष्यशरीरमपि कैश्चित्परमाणुभिरेवारब्धं भवति । यथोक्तं चरके, "शरीरावयवास्तु परमाणुभेदेनापरिसङ्ख्येया भवन्ति, अतिसौक्ष्म्यादतीन्द्रियत्वादतिबहुत्वाच्च । तेषां संयोगविभागे परमाणूनां कारणं वायुः कर्मस्वभावश्च" इति । (शरीरसङ्ख्याध्यायः) ।

अपि तु शरीरावयवरूपाणामेषां परमाणूनां न नित्यता । यतस्तेऽपि पञ्चभूतात्मकबीजधातुजन्या अवयववन्तश्च लक्ष्यन्ते । यद्यप्येषां शलका(Cells)पर-पर्यायाणां सूक्ष्मलोकदर्शिन्यादिसहायेन नवक्रिया(Nucleus)द्यवयववत्ता स्फुटीकृता, तथाऽपि कललारम्भकपरमाणुरूपयोः पौरुषयौवतयोः प्रत्येकं, तत्सङ्गमोत्पन्नस्य कललस्य च शलकरूपत्वात्, शलकानां शरीरोत्पत्तिनियतपूर्ववर्तित्वस्य बहुशः परीक्ष्य सिद्धान्तितत्वात्, तदवयवभूतनवक्रियादीनां शलकान्तर्गतत्वाभावे कार्यकरणसामर्थ्यस्यासिद्धत्वात्, शलकापेक्षयाऽणुतरस्यान्यस्य कस्यचित् पञ्चभूतांशस्य व्यक्तविग्रहस्य देहसमवायिकारणत्वेन स्थितेरनुपलब्धेश्च एतेष्वेवास्मिन् शास्त्रे परमाणुसंज्ञा स्थिरीकृता । वक्ष्यति ह्युत्तरतः कृत्स्नमपि शरीरं कललान्मुहुर्मुहुर्नानाशलकत्वेन विभक्तादुत्पद्यते इति ।

तस्माद्देहारम्भकमूलपरमाणुत्वं अथवा परमाणुमूलत्वं कललस्याङ्गीकृतम् । कललविभागोत्पन्नानामितरेषां शलकानान्तु धात्वारम्भकपरमाणुत्वं चाभिहितमाचार्यैः । कललं ह्येतत् सूक्ष्मगोळाकारं तनुकलावृतेन जल्लिकातुल्येन (Jelly-like) केनापि वस्तुना गर्भसंगृहीतवृत्तघनतराणुतरगोळसहितेन निर्मितमास्ते । कललान्तर्गतस्यास्याणुतरगोळस्य विशेषतो बलाष्ठिरिति संज्ञाऽङ्गीकृता । इतरशलकान्तर्गतानां सामान्यतोऽष्ठिरिति च । उभयमपि (बलाष्ठिरष्ठिश्च) बीजकं नवक्रियं नूक्लियमिति च संज्ञाभिर्व्यवह्रियते । अष्ठेर्बलाष्ठेश्चान्तर्भागे एकोऽनेको वाऽतिसूक्ष्मस्सूच्यग्रपातसदृशो बिन्दुर्दृश्येत । तस्य कदष्ठिर्नूक्लियको बिन्दुको (Nucleolus) लघुनूक्लिय इति च संज्ञा भवन्ति । यथा :—

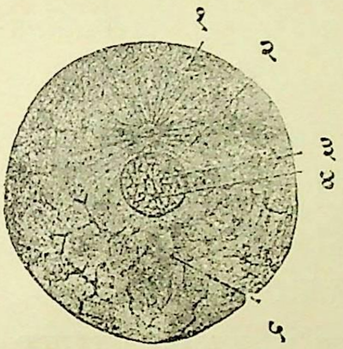
शलकान्तर्गते सूक्ष्मे गोळे स्यान्नूक्लियोऽस्त्रियाम् ।
तथा नवक्रियोऽष्ठिस्तु स्त्र्यष्ठ्यन्तर्लघुनूक्लियः ॥
कदष्ठिर्बिन्दुकश्चाथ बहिर्गोळस्य चन्द्रवत् ।
मध्यसोमस्तदन्तःस्थे सूक्ष्माङ्के चन्द्रकं मतम् ॥

कललन्तु स्वनिष्ठया वायव्यशक्त्या प्रथमं द्विधा विभज्यते । ततो विभागोत्पन्नमपत्यशलकं ततस्तद्विभागजन्यं पौत्रशलकं प्रपौत्रशलकादि च । एवं विभागपरम्परोद्भूतानां बलिष्ठधर्मादिसर्वदेहधात्वंशनिर्मापकानां कललांशानां शलकसंज्ञा भवति । यद्यपि कललस्य तदारम्भकबीजाण्वोश्च यथार्थतः शलकत्वं

१. Kilogram. २. Decigram. ३. Centigram. ४. Milligram. ५. Inch. ६. Millimetre. ७. Micron. ८ = 10,00,000. ९. Centimetre. १०. Decimetre. ११. Metre = 39·3685 Inches. १२. Foot. १३. Kilometre.

विद्यते तथाऽपि कललविभागोत्पन्नानां अणुगोलानामेव शलकसंज्ञयाऽत्र व्यवहारस्साधारणः। अतस्तेषामेव धातुपरमाणुसंज्ञया व्यवहारश्च सुकरो भवति। कललस्य तु मूलपरमाणुत्वकल्पनमेव युक्ततरम्। यद्यप्येवं सर्वाण्यपि धात्वारम्भकशलकानि कललादुत्पद्यन्ते, आदौ समानरूपाणि च भवन्ति, तथाऽपि तानि स्वोत्पाद्यधातुद्रुपीकादिभेदेनाऽऽकृतौ परिमाणे अवयवघटनादिषु चान्योन्यं भिद्यन्ते। अपि च समानधात्वारम्भकाण्यपि शलकानि यावज्जीवं नैकरूपाणि तिष्ठन्ति। तत एषां पृथक्पृथग्लक्षणकथनं दुष्करमेव। तथाऽपि कृत्स्नमपि शलकं प्रोथवलासा(Protoplasm)ख्येन केनापि नातिसान्द्रवस्तुना गुम्फितं प्रायोऽस्थिगर्भञ्च दृश्यते। तस्मादस्थिमत्सूक्ष्मप्रोथवलासपिण्डत्वं शलकत्वमिति सामान्यलक्षणमभिहितं भवति। यथा :—

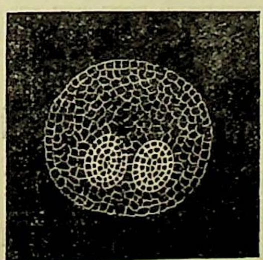
१३. जीविशलकचित्रम्।



१. मध्यसोमः
२. अस्थिः
३. अस्थिवलासः
४. कदस्थिः
५. सत्ववलासः

धात्वाद्यारम्भकस्सूक्ष्मः प्रायो गर्भेऽस्थिसंयुतः।
पिण्डः प्रोथवलासस्य सजीवश्शलकं मतम्॥

१४. अस्थिद्वयगर्भशलकचित्रम्।
(पिञ्जिकावलासास्थिजालकसहितम्)



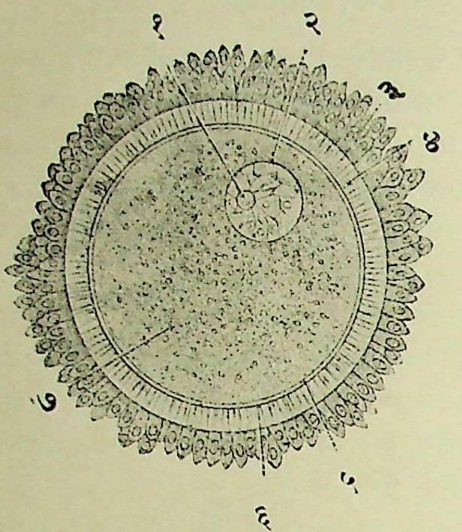
लोहितसत्वा(Red Blood Corpuscles)दीनां केषाञ्चिच्छलकानां नास्थिगर्भता भवतीति प्रायोग्रहणं। एवमन्येषां केषाञ्चिच्छलकाना(प्राथमिकशलकानां=Protozoa)मनेकास्थिगर्भता च क्वचिद्दृश्येत।

सूक्ष्मस्थूलोभयात्मकास्सर्वेऽपि देहावयवाः शलकैरुत्पाद्यन्ते। किञ्चित्कालं तन्मया एव वर्तन्ते च। तथाऽपि आजीवनान्तं शलकसङ्घाताकारतया दृश्यमानानल्पसङ्ख्याकांस्त्वचा(Epithelium)दीन् विहाय सर्वेऽपि देहावयवा दूष्याश्च कालान्तरे शलकमयत्वमुत्सृज्य नानारूपतां प्राप्नुवन्ति। तत एषां शलकोत्पन्नत्वानुमितौ तद्वस्तुन्यन्तरान्तरा परिदृश्यमानानि शलकावशेषरूपाणि नवक्रियाण्येव प्रमाणं सम्पद्यन्ते। शलकाभ्यन्तरस्थितानि नवक्रियादीन्यपि प्रोथवलासमयान्येव। तथाऽपि विशेषसूचनार्थं पृथङ्नामकरणं कृतमिति द्रष्टव्यम्।

शलकानि प्रायशो वृत्तगुलिकाकृतीनि भवन्ति। तथाऽपि पीडनादिहेत्वन्तरविशेषितानि कदाचिदावृत्ता(Oval)नि तर्कुरूपा(Fusiform)णि शकलाकृती(Scaly)नि अथवा पृथुकाकृतीनि षट्कोणा(Hexagonal)न्यन्यप्रकाराणि वा जायन्ते। स्वभावतश्च तानि वर्णके (Pigment=रञ्जकपित्तभेदः) प्रायः श्लेषका(Connective Tissue)दिदूष्येषु तन्त्रीकेन्द्रेषु च तारकाचिह्ना(✳)कृतीनि अन्योन्यसंसक्तकतिपयशाखावन्ति च दृश्यन्ते। मांसधातौ तानि दीर्घाणि तर्कुरूपाणि च। तनौ तानि नानाप्रकाराणि। एतानि सर्वाण्यपि तत्र तत्र वर्णयिष्यन्ते। न चाऽद्रवधातुष्वेव शलकानि लक्ष्यन्ते किन्तु द्रवेष्वपि। यतो रसे क्षीरिकालसीकोभयात्मके, रक्ते च तानि बहूनि गर्भका(Corpuscles)परपर्यायाण्याप्लुतानि तिष्ठन्ति। कानिचिदेतेषां मध्ये स्वाश्रयभूतान् द्रवान् विहाय धात्वन्तरावकाशेष्वितस्ततस्सञ्चरन्ति। तेषां रक्तस्थश्वेतगर्भकाणां परिभ्रमिशलकानि (Wandering-cells) इति विशेषसंज्ञाऽभिहिता।

कानिचिच्छलकानि यौवत(Ovum)वत् शलकभित्त्या(Cell Wall)ख्यया व्यक्तया कयाऽपि कलयाऽऽवृतानि भवन्ति। तथाऽपि सर्वाणि धातुशलकान्यपीदृशानीति न नियमः। भित्तिरहितानामपि शलकानामुपरितलं क्षीरस्योपरि सन्तानिकेव स्नेहमयं भवति। अस्य लेपायित(Lepoid)मिति संज्ञा चाऽङ्गीकृता। यद्यपि शलकानामन्तर्भागे प्राय एकमनेकं वा नवक्रियं दृश्यते, तथाऽपि नवक्रियस्य लघुनूक्रियस्य वा राहित्येऽपि तेषां जीवितविषये न काऽपि क्षतिः।

१५. स्थूलीकृतयौवतस्य चित्रम् ।



[१. कदष्ठिः. २. बीजकं. ३. किरणावरणी. ४. सन्तानिका. ५. परियल्कान्तरालं. ६. परियल्ककला. ७. यल्कः]

शलकं हि प्रोथवलासमयम् । स प्रोथवलासस्त्ववयवघटना(Composition)रीत्यां बहुधा भिद्यते । तथाऽपि रासायनपरीक्षायां सर्वदाऽपि धवलक-(Albumen)सदृशं किमपि नैत्रजमिश्रं प्रीतिदा-(Proteid)ख्यं वस्त्वेव प्रदर्शयति । शक्तिमत्या सूक्ष्मलोकदर्शिन्याऽवेक्षितोऽप्ययं प्रायस्समरूप (Homogeneous) एव दृश्यते । तथाऽपि बहुषु शलकेषु विशेषतस्सौवीरा(Mercuric Chloride)दिना निगृहीतेषु कतिपयाऽतिसूक्ष्मतन्तुव्याप्तता सिकता-(Granules)सङ्कुलता च प्रत्यक्षीभवति । यतस्तेष्वतिसूक्ष्मतन्तवो जालवत्परस्परगवाक्षिताः तत्सङ्गमस्थानेष्वतिसूक्ष्मा ग्रन्थयश्च वर्तन्ते । अस्य जालकस्य जालवलासः (Reticulum) पिञ्जिकावलासः (Spongioplasm) इति च संज्ञे भवतः । जालान्तरावकाशस्थितस्य वस्तुनस्तु अच्छवलासः स्फटिकवलास (Hyaloplasm) इति वा संज्ञा । जीवत्प्रोथवलासस्त्वितरापेक्षया द्रवतरः फेनाकारावयवघटनावांश्च भवतीति केचित् । प्रोथवलासस्सुखेन रञ्जयितुं शक्यते । विशेषतो जालवलासः । जलप्रायोऽप्ययं न जलेन मिश्रीभवति । क्षारासुतविभागपरीक्षायां ईषत्क्षारत्वमुदासीनत्वं वा प्रदर्शयति च ।

जीवत्प्रोथवलासस्यानेके जीविधर्मा विद्यन्ते । तत्र त्रयः प्रधानाः चलनशक्तिः, पचनशक्तिरथवाऽऽहारस्वीकरणशक्तिः, आत्मविभागेन स्वसमानविग्रहोत्पादनशक्तिश्चेति । तत्र चलनशक्तिः परिक्रमण,-प्रवहणा,न्तराधानाख्यैश्चलनैस्त्रेधा प्रत्यक्षीभवति । यथा प्रथमं <u>परिक्रमणम्</u> । यत्र प्रोथवलासो मिथ्यापदकाख्यान् (Pseudopodia) विषमप्ररोहान् प्रथमं बहिः प्रसार्यानन्तरं तदारूढस्थानं प्रति आत्मगात्रं आकर्षति । एतादृशचलनस्य परिक्रमणमिति संज्ञा । तदेवामीबायित(Amœboid Movement)ञ्च । अनेन चलनेन शलकानि स्थानात्स्थानान्तरं प्राप्तुं शक्नुवन्ति । आकृतेः प्रतिक्षणभेदालोकेऽपीदमेव कारणं सम्पद्यते । द्वितीयं <u>प्रवहणम्</u> । यत्र स्वस्थे चले वा बलासपिण्डे परिक्रमणावस्थायां मिथ्यापदकेषु च सन्ततं प्रवाहाकारं किमपि चलनं सम्भवति । तस्य प्रवहणं प्रवाहचलन(Streaming Movement)-मिति च संज्ञे भवतः । तृतीयं <u>अन्तराधानम्</u>(Intussusception) । यत्र प्रोथवलासः स्वस्पृष्टमन्यदणुतरं वस्तु आत्मना छादयित्वाऽन्तः प्रवेशयितुं, अनन्तरं विमोक्तुं च पारयति । तस्य चलनस्य अन्तराधानमन्तस्सङ्ग्राह इति वा संज्ञा । यथा :—

बलासरूपे शलके तिस्रस्तिष्ठन्ति शक्तयः ।
वायव्याऽऽद्याऽत्र चलनमुत्पादयति या स्वयम् ॥
द्वितीया मायवी प्रोक्ता यया स्वस्पृष्टवस्तुनः ।
पचनात्स्वात्मरूपेण परिवर्तनसम्भवः ॥
संसर्गजन्या त्वन्त्या स्यात्तया स्वात्मविभागतः ।
स्वसमानान्यपिण्डस्योत्पादनं जायते मुहुः ॥
चलनन्तु त्रिधा तत्र परिक्रमणमादिमम् ।
द्वितीयं स्यात्प्रवहणमन्तराधानमन्तिमम् ॥
प्रसार्य मिथ्यापदकं तदारूढस्थलं प्रति ।
आकर्षति यदात्मानं तत्परिक्रमणं विदुः ॥
प्रवाहवद्यच्चलनं पिण्डे मिथ्यापदेषु वा ।
बलासस्य समाख्यातमेतत् प्रवहणं बुधैः ॥
स्पृष्टं यद्वस्त्वणुतरं छादयत्यात्मना बलात् ।
ततो निवर्तते चैतदन्तराधानमुच्यते ॥

पचनशक्तिर्द्वेधा प्रत्यक्षीभवति । तत्राद्यप्रकारे बहिष्ठपदार्थात् स्वस्वोचिताहारवस्तुस्वीकरणं, द्वितीयप्रकारे स्वीकृतवस्तुनः स्वात्मरूपतया परिवर्तनं च सम्भ-

वति। एवं स्वस्वानुकूलपोषकवस्तुनः परीक्ष्य स्वीकरणे, अनन्तरं तस्य स्वसमानतासम्पादने च या शक्तिश्शलकानां विद्यते तामाश्रित्यात्र सकलजान्तवौद्भिदानां सजीवविग्रहाणां परिणामो वृद्धिश्चावतिष्ठते इति शास्त्रविदः। यथोक्तं वृद्धवाग्भटे, "वृद्धिस्समानैस्सर्वेषां" इति।

तृतीयशक्तिविवरणात्पूर्वं केषाञ्चिच्छलकावयवानां वर्णनमवश्यकर्तव्यं भवति। अन्यथा नास्यास्सम्यग्विज्ञानं सम्पादयितुं शक्यते।

नवक्रियो नाम, शलकान्तर्गतः प्रोथवलासेनावृतः सूक्ष्मो गुलिकाऽऽकृतिरण्डाऽकृतिर्वा विग्रहः अष्ठिसंज्ञया पूर्वोक्तः। स प्रायेण व्यक्तया कयाऽपि कलयाऽऽवृतो भवति। अस्यापि द्वावंशौ भवतः। तत्रैकमष्ठिजालक(Karyomitome)मपरोऽष्ठिजालकान्तराळस्थो द्रवतरोऽष्ठिवलास(Karyoplasm)श्चेति। अष्ठिजालकमेव बहिस्तले घनीभूतमष्ठिकलात्वं (Nuclear Membrane) प्रतिपद्यते। किञ्चैतज्जालकं क्रमाधीना(Chromatin)ख्यस्य कस्यचिद्वर्णप्रियवस्तुनः परागै(Particles)र्लीना(Linin)ख्येन केनचिद्वस्तुना मिथः श्लेषितैर्निर्मितं भवति। मूलवर्णकै(Basic Dyes)रञ्जयितुं शक्यते इत्यस्य क्रमाधीनसंज्ञा। क्रमो वर्णकस्य प्रवेशः, तस्याधीन इत्यर्थः। लीनमप्यासुतवर्णकान् गृह्णाति। ततोऽष्ठिजालकत्वेन परिणतस्य वस्तुनस्सामान्यतो वर्णप्रियः क्रमाधीन इति च संज्ञाभ्यां व्यवहारो दृश्यते। एवमष्ठिवलासाख्यस्येतरांशस्य अक्रमाधीनः (Achromatin) अवर्णप्रिय इति च संज्ञे स्वीकृते। क्रमाधीनस्तु बीजकीयासुत(Nucleic Acid)सद्भावाद्वर्णकान् गृह्णातीति तद्विदो वदन्ति।

लघुनूक्लियो नाम, अष्ठिजालकान्तराळसंलग्नः कोऽप्यणुतरो वृत्तगोळ एव। स प्राय एकोऽनेको वा भवति। अस्य रश्मिवक्रीकरणशक्ति(Refractibility)र्बहुला भवतीति परीक्षकाणामभिप्रायः। अयमप्यासुतवर्णकान् गृह्णाति। क्रमाधीनजालकग्रन्थयः कदाचित् परीक्षकस्य लघुनूक्लियभ्रान्तिं जनयेयुः। तत एषां ग्रन्थीनां मिथ्यालघुनूक्लिय(Pseudo-nucleoli)संज्ञा च कैश्चिदङ्गीकृता दृश्यते। तथाऽपि ग्रन्थीनां विषमाकृतित्वं मूलवर्णकतृष्णा च भ्रान्तिनिवारणाय पर्याप्ते भवतः।

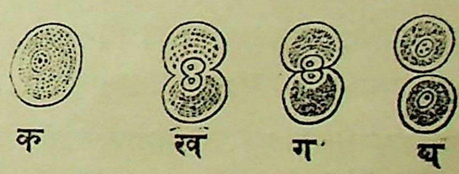
मध्यसोमो नाम, प्रायशस्सर्वेष्वपि शलकेषु नवक्रियगोळस्य बहिर्नातिदूरे परिदृश्यमानं स्वच्छवलासमयं सूक्ष्मं मण्डलमुच्यते। अस्य चन्द्रसोम (Centrosome) इति च संज्ञा भवति। सोमशब्दोऽत्र वलासार्थकः। तन्मध्ये एकमनेकं वा अतिसूक्ष्मं लाञ्छनं दृश्येत। तस्य चन्द्रकं (Centriole) अङ्क इति च संज्ञे भवतः। अस्य चन्द्रकस्य शलकविभागे किमपि प्रधानं कर्मास्तीति शास्त्रविदः। चन्द्रसोमस्याकर्षणगोळ (Atraction Sphere) इति च कश्चिद्व्यवहारः क्रियते। यतः तस्यानन्तरसमीपस्थिताः प्रोथवलासजालकतन्तवस्तस्मात् स्थानात् सूर्यकिरणवत् परितो बहिरपसर्पन्ति।

प्रोथवलासस्य आत्मविभागेन स्वसमानविग्रहोत्पादनशक्तिरथवा गुणनाशक्तिर्द्वेधा प्रत्यक्षीभवति, अव्यवहितविभागेन (Direct Division) व्यवहितविभागेन (Indirect Division) चेति। एतौ क्रमादाकारिकविभागो (Amitosis) वैकारिकविभाग (Karyokinesis or Mitosis) इति चोच्येते।

तत्राकारिकविभागो नाम, स्वावयवघटनाभेदमन्तरा नवक्रियस्य विभागेन प्रोथवलासविभागानुगतेनोत्पन्नश्शलकविभाग उच्यते। यथा :—

शलकस्य विभागोऽत्र द्वेधाऽऽकारिक आदिमः।
वैकारिको द्वितीयस्स्यात्तयोराद्येऽष्ठिविग्रहे ॥
विकारमन्तराऽऽकारविभागो जायतेऽनु च।
वलासस्य विभागोऽपि रीतिस्त्वेषाऽतिदुर्लभा ॥
श्वेतसत्वेष्वस्थिसत्वेष्वन्त्रसूत्राशयस्य च।
शलकेषु तनौ रेषा रीतिरस्तीति चिन्त्यते ॥

१६. आकारिकविभागचित्रम्।



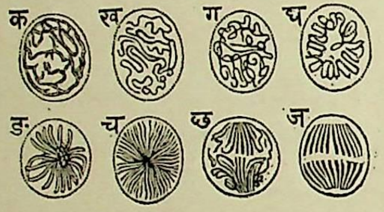
[क=मातृशलकं. ख=बीजकशलकयोर्विभागारम्भः. ग=शलकविभागपूर्तिः. घ=द्वयोरपत्यशलकयोः परिणामः.]

आकारिकविभागोत्पन्नमपत्यशलकमादौ मातृशलकादणुतरं भवति। तथाऽपि क्रमात् पुष्टं मातृशलकतुल्यपरिमाणतां भूयोविभागयोग्यताञ्च प्रतिपद्यते। यद्यपि श्वेतगर्भकेषु अस्थिशलकेषु मूत्राशयश्लेष्मधरा-

यास्तनुशलकेषु (Epithelial Cells) च एवंविधो विभागो भवतीति सिद्धान्तः कैश्चिदद्यापि स्वीक्रियते, तथाऽपि अव्यवहितविभागो न जान्तवेष्वौद्भिदेषु वा शलकेषु विद्यते इति वहूनां नवीनानां अभिप्रायस्सिद्ध-तर इव भाति। यत्राव्यवहितविभागो भवतीत्यन्यैरुच्यते तत्रान्तर्विकारपरम्पराया अतिशीघ्रत्वादनुपलब्धिरेव कारणं न विकाराभाव इति तैरुद्घुष्यते।

वैकारिकविभागे, पूर्वं नवक्रियविग्रहे, नानारूपास्सम्मिश्रा विकारपरम्परा उत्पद्यन्ते तद्विभागसम्पादकाः। तदनन्तरं शलकप्रोथवलासविभागोऽपि जायत इति भेदः। नवक्रियस्य विश्रमावस्थाया आरभ्य उत्पद्यमाना विकारपरम्परा आलोकत्रय(Phases)त्वेन विभज्य वर्णयितुं शक्यते। यथा, आद्यालोको(Anaphase) मध्यालोको (Metaphase) विघटालोक-(Kataphase)श्चेति। एषां क्रमात्तारकावस्था द्वैतारकावस्था विभागावस्थेति च संज्ञा भवन्ति।

१७. वैकारिकविभागचित्रम्।



[क=विश्रान्तबीजकं. ख.ग.घ.=स्किन्नीभावभेदाः. ङ.च.=एकतारकावस्था. छ=नैरक्षविभागारम्भः. ज=द्वैतारकावस्था.]

वैकारिकविभागस्तु साधारणतमो मतः।
तस्मिन् नवक्रिये पूर्वं विकारास्स्युरनेकधा॥
विभागमार्गे, तमनु वलासोऽपि विभज्यते।
नवक्रियस्य विश्रान्तावस्थायाः प्रभृति स्फुटाः॥
आलोकास्स्युस्त्रयः पूर्वोऽत्राद्यालोकः प्रकीर्तितः।
मध्यालोको द्वितीयस्स्यादन्तिमो विघटाह्वयः॥

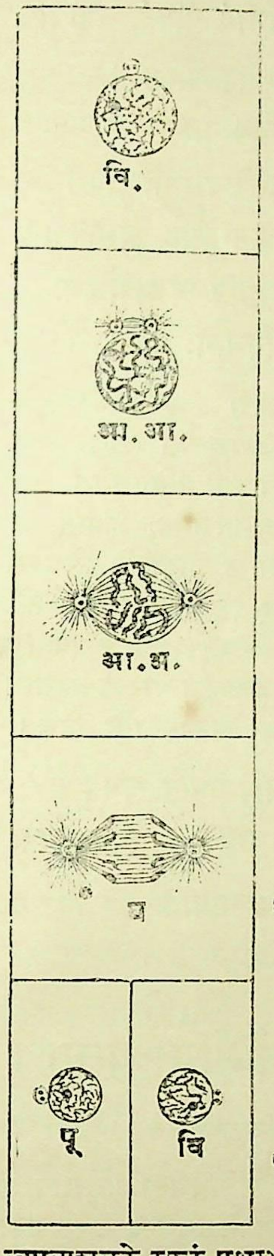
तत्राऽद्यालोके क्रमाधीनतन्तुनिर्मितमष्ठिजालकं कुटिलीभूतं ग्रथितं सम्पद्यते। अष्ठ्यावरणी कला कदष्ठिश्च तिरोभवतः। अस्य ग्रथितस्य स्किन्न(Skein)मिति संज्ञा। ततश्च तत् स्किन्नं विभक्तं क्लृप्तसङ्ख्याकान् सन्दंशाकारान् (V—Shaped) कांश्चित्तन्तुखण्डान् जनयति। एषां खण्डानां प्रत्येकं क्रमसोम (Chromosome) इति संज्ञा। भिन्नजातिषु जन्तुषु क्रमसोमानां सङ्ख्याऽपि भिन्ना दृश्यते। तथाऽपि सजातिषु सर्वदाऽपि समानसङ्ख्यैव प्रत्यक्षीभवतीति सिद्धान्तः। एवं मानुषशलकेषु एषां सङ्ख्या चतुर्विंशतिर्भवतीति कैश्चित्सिद्धान्तितमिवावगम्यते। नवीनतमास्तु एषां सङ्ख्या ततो द्विगुणेति वदन्ति। क्रमसोमनिर्माणकाले ततः किञ्चित्पूर्वमेव वा प्रायो नवक्रियसमीपवासी मध्यसोमोऽपि द्विधा विभज्यते। अथ च अपत्यभूतौ मध्यसोमौ अतिसूक्ष्मैरक्रमाधीनतन्तुभिर्निर्मितेन केनाऽपि तर्कुणा अक्रमाधीनतर्क्वा(Achromatic Spindle)ख्येन मिथस्संयोजितौ दृश्येते। ततश्च तौ मध्यसोमौ परस्परमुत्सृज्य दूरगत्या नवक्रियस्यैकैकां कोटिमभिगच्छतः। तद्गत्यनुसारेण संयोजकतर्कुर्दीर्घतरश्च सम्पद्यते। तर्कुप्रान्तयोरन्तराळे मध्यं परितो वलयाकारेण कल्पिताया रेखाया मध्यरेखा, निरक्ष (Equator) इति च संज्ञाङ्गीकृता। निरक्षं परितो मध्ये पूर्वोक्ताः क्रमसोमाः प्रथमं तारकाचिह्नवन्मिळिता भवन्ति। अत इयं तारकावस्था (Aster Stage) एकतारकावस्थे(Monaster Stage)ति चोच्यते। चिह्नन्त्विदं नैरक्षफलक(Equatorial Plate)संज्ञयाऽभिधीयते च।

मध्यालोके पूर्वोक्तास्सन्दंशाकृतयः क्रमसोमाः प्रत्येकं आतानतो द्विधा विभज्यन्ते। ततः एकैकस्माद्द्वावपत्यक्रमसोमावुत्पद्येते च। विभागस्तु सन्दंशमूलादारभ्य क्रमादपसर्पिण्यौ शाखे व्याप्नोतीति सम्प्रदायः। एवं विभागेनोत्पन्नाः अपत्यक्रमसोमा अक्रमाधीनतन्तुगत्यनुसारेण परस्परमुत्सृज्य एकैकस्यापत्यमध्यसोमस्य समीपे मिळिता द्वयोरपि तर्कुप्रान्तयोस्तारका चिह्नमुत्पादयन्ति। अत इयं द्वैतारकावस्थे-(Diaster Stage)त्युच्यते।

विघटालोके, अपत्यक्रमसोमाः स्वयं स्किन्नीभूय विश्रान्तनवक्रियसाधारणं क्रमाधीनजालकमुत्पादयन्ति। अष्ठिकला कदष्ठिश्चेदानीं भूयो व्यक्तीभवतः। शलकप्रोथवलासोऽक्रमाधीनतर्कुनिरक्षं परितस्सङ्कोचितुमारभते। तत्र कदाचित् द्वे सिकताश्रेणी च दृश्येयाताम्। अथ च स सङ्कोचः क्रमान्निम्नतरो भवति, तदनुसारेण मातृशलकं द्विधा विभज्यते च। शलकविघटना, प्राधान्येनास्मिन्नालोके सम्भवतीत्यस्य विघटालोक इति संज्ञा। शलकविभागोऽत्र सम्भवतीत्यस्य विभागावस्थेति संज्ञा चानुगतार्था।

विभागावस्थाया अन्त्यभागस्यान्त्यालोक (Telophase) इति पृथङ्नाम कैश्चिदङ्गीकृतं दृश्यते। यत्र

१८. विभागाऽलोकचित्रम् ।



वि = विश्रान्तबीजकम्.

आ.आ. = आद्यालोकस्य आद्यभागः

आ.अ. = आद्यालोकस्य अन्त्यभागः.

व = विघटालोकः

पू.वि = पूर्णविभागः

त्वपत्यशलके स्फुटं पृथग्भूते भवतः। तयोर्नवक्रियो मध्यसोमश्च विश्रान्तिसाधारणीं प्रकृतिं स्वीकुरुतश्चेति विशेषः। यथा :—

आद्यालोके क्रमाधीनजालकं स्किन्नतां व्रजेत् ।
कदष्ठिरष्ठ्यावरणी कला चास्फुटतामियात् ॥
स्किन्नन्त्वथो विभागेन सन्दंशसदृशाकृतीन् ।
सजातिषु सदा तुल्यसङ्ख्याकान् भिन्नजातिषु ॥
भिन्नांश्च क्रमसोमाख्यान् तन्तुखण्डानुदीरयेत् ।

एवं मनुष्यशलके चतुर्विंशतिसम्मितान् ॥
द्विगुणान् वा सञ्जनयेत्ततस्तत्पूर्वमेव वा ।
मध्यसोमोऽपि भिद्येत नवक्रियसमीपगः ॥
द्विधाऽतोऽपत्यरूपौ द्वौ मध्यसोमौ भविष्यतः ।
मिथस्संयोजितावेतावक्रमाधीनतर्कुणा ॥
त्यक्त्वा परस्परं दूरे गच्छतोऽष्ठिध्रुवं प्रति ।
तयोर्गत्यनुसारेण तर्कुर्दीर्घीभवेच्च सः ॥
अथ तर्कुनिरक्षं तं परितः क्रमसोमकाः ।
मिळिता जनयन्त्येकं चिह्नं तारासमाकृति ॥
तदियं तारकावस्थेत्युच्यते, मध्यमे पुनः ।
आलोके, क्रमसोमानामातानिकविभागतः ॥
द्विगुणाः क्रमसोमास्स्युः ततस्तेष्वार्धभागिकाः ।
गत्वा तर्कग्रमेकैकं द्वे चिह्ने तारकोपमे ॥
जनयन्त्येकमेकस्मिन्निति द्वैतारकी ततः ।
अवस्थेयं मता, भेदान् विघटालोकगान् शृणु ॥
अपत्यक्रमसोमाळिर्ग्रथिता स्किन्नतां व्रजेत् ।
अष्ठिविश्रान्तिसदृशं क्रमाधीनस्य जालकम् ॥
जनयेच्च कदष्ठ्यष्ठिकले स्यातां स्फुटे तदा ।
वलासोऽनुनिरक्षश्च मध्ये सङ्कुचितो भवेत् ॥
दृश्येते सिकताश्रेणी चात्र, निम्नतरस्ततः ।
सङ्कोचस्स्यादथ द्वेधा शलकश्च विभज्यते ॥
विघटालोक एषो,ऽन्ते त्वन्त्यालोकोऽपि कैश्चन ।
स्वीकृतोऽपत्यशलके यत्र स्यातां पृथक्स्थिते ॥
अष्ठिश्च मध्यसोमश्च विश्रान्तिसदृशीं स्थितिम् ।
भजेते चाऽयमालोको विघटान्तःकृतोऽपरैः ॥

दैहिकशलकानां सर्वेषामपि विभागे अनन्तरोक्ता रीतिरेव साधारणी। अतोऽयं विभागोऽनुक्रमविभाग (Homotypical Mitosis) इत्युच्यते। एतादृश-विभागे पूर्णे सति एकैकमपत्यशलकनवक्रियं मातृशल-कनवक्रियसमानसङ्ख्याकान् क्रमसोमान् गृह्णाति।

अथ स्त्रीपुंसजननेन्द्रियसम्बन्धीनां प्राथमिकश-लकानां विभागे केचन विशेषा भवन्ति। यतः प्राथमि-कयौवतस्य सिद्धता(Maturation)सम्पादनार्थं, प्राथ-

सिकपौरुषस्यान्त्यपौरुषोत्पादनार्थे च विभागे नियमेन द्वौ प्रकारौ प्रत्यक्षीभवतः । तयोराद्य उत्क्रमः द्वितीयोऽनुक्रमश्च । उत्क्रमविभागे मातृशलकनवक्रियात् अर्धसङ्ख्याकाः क्रमसोमा एवापत्यशलकनवक्रियं प्रविशन्तीति भेदः । तथा हि अत्र आद्यालोकस्य प्रारम्भरीत्या क्रमसोमनिर्माणानन्तरं तेषामेकैकयुग्मानि प्रत्येकं मिथः प्रान्तसंयुक्तानि भूत्वा दीर्घाकारवलयतां प्रतिपद्यन्ते । वलयानि त्वेतान्यक्रमाधीनतर्कुनिरक्षं परितस्सञ्चीयन्ते । प्रत्येकं दैर्घ्ये द्विधाऽऽत्मनो विभज्य द्वौ द्वावपत्यक्रमसोमावुद्भावयन्ति च । विघटालोकमन्तरेवात्र मातृशलकविभागोऽपि जायते । अतोऽस्य विभागस्योत्क्रमविभाग (Heterotypical Mitosis) इति संज्ञानुगतार्था ।

एवमुत्क्रमविभागे मातृशलकनवक्रियस्थानां क्रमसोमानां समं विभजनात् तेषामेकैकमर्धमेवापत्यशलकनवक्रियावभियाति । अथोत्क्रमविभागस्यानन्तरक्षण एवापत्यशलके अपि प्रत्येकं द्विधा विभज्येते । एतद्विभागस्यानुक्रमरूपत्वात् अपत्यशलकनवक्रियसमानसंख्याकानेव क्रमसोमान् पौत्रशलकनवक्रियौ लभेते । अत एतादृशद्विविधविभागेन सर्वदा मातामहशलकनवक्रियादर्धसंख्याका एव क्रमसोमाः पौत्रशलकनवक्रियं प्रविशन्तीति स्वभावः । अथ भूयोऽपि सङ्ख्यापूरणं स्त्रीपुंसनवक्रिययोरन्योन्यमेळनावसरे सम्भवति । अन्ते पौत्रशलकनवक्रियो विश्रान्तिसाधारणस्वभावसम्पादनाय विघटालोकं परिगृह्णाति च । एतादृशमिश्रविभागस्य उत्क्रमानुक्रमविभाग इति संज्ञा कैश्चिदुररीकृता ।

उक्तरीत्या दैहिकानां शलकानामनुक्रमः ।
विभागो जायते प्रायः क्वचित्स्यादुत्क्रमोऽप्ययम् ॥

प्रथमे यौवने तस्मात् पौरुषे प्रथमेऽपि च ।
स्किन्नीभूतक्रमाधीनजालकोत्पादितेषु तु ॥

क्रमसोमेषु पूर्वोक्तसङ्ख्येषूभावुभौ सदा ।
प्रान्तैर्मिथो युतौ दीर्घवलयाकृतिमृच्छतः ॥

वलयानि तु चीयन्ते निरक्षं परितस्ततः ।
भिद्यन्ते च द्विधा दैर्घ्येऽतोऽपत्यक्रमसोमकौ ॥

स्यातामुभौ, तयोरेकः प्रान्तमन्यतरं व्रजेत् ।
तर्कोः,रन्योऽपरश्चाथ यौवनं भिद्यते द्विधा ॥

प्रथमं, पौरुषश्चैव,मतोऽर्द्धं सङ्ख्यया ततः ।
प्राप्नोति क्रमसोमानां द्वितीयं यौवनं, तथा ॥

पौरुषश्चा,थ भिद्येते पृथग्यौवनपौरुषौ ।
द्वितीयौ च द्विधे,तेषां विभागोऽनुक्रमो मतः ॥

तृतीये यौवने तस्मात् पौरुषेष्वन्तिमेष्वपि ।
प्रथमाऽपेक्षयाऽर्धं स्युः क्रमसोमाः स्वभावतः ॥

अथान्ते विघटालोकं गृह्णाति च नवक्रियः ।
उत्क्रमानुक्रमाख्योऽयं विभागः परिकथ्यते ॥

प्रोथवलासस्य विशेषतः पुराणशलकरूपस्य वहिस्तलेऽपि केचिद्विकारा उत्पद्यन्ते । ततस्तस्योपरितलं घनीभूतं शलकभित्त्याख्यां प्रतिपद्यते । ततः प्रभृति शलकानाममीबायितचलनशक्तिः क्रमात् क्षयं प्राप्नोति च । एवं स्थिरीभूतानि शलकानि मिथस्संसक्तानि भूत्वा विविधाकृतीन् देहावयवान् जनयन्तीति स्वभावः । एतेषामन्योन्यसंयोगस्तु वर्णितचरैस्तेषां प्ररोहैर्मिथ्यापदकाख्यैरुभयोश्शलकभित्त्योरव्यवहितस्पर्शेन, शलकान्तरवस्तुद्वारा वा सम्भवतीति दिक् ।

यो धातुपरमाणूनां स्वभावं पठति स्वयम् ।
स एव शक्तस्तज्जन्यान् धातून् ज्ञातुं विभागतः ॥

इति सप्तमोऽध्यायः ।

अथ रसादिविज्ञानीयाध्यायः ।

"तत्र पाञ्चभौतिकस्य चतुर्विधस्य षड्रसस्य द्विविधवीर्यस्याष्टविधवीर्यस्य वाऽनेकगुणस्य उपयुक्तस्याहारस्य सम्यक्परिणतस्य यस्तेजोभूतस्सारः परमसूक्ष्मस्स रस इत्युच्यते । तस्य च हृदयं स्थानम् । स हृदयाच्चतुर्विंशतिधमनीरनुप्रविश्य कृत्स्नं शरीरमहरहस्तर्पयति, वर्धयति, धारयति, यापयति, जीवयति, चादृष्टहेतुकेन कर्मणा ।" (सु. सू. १४ अध्यायः) ।

रस गतौ इति धातुः । अहरहर्गच्छतीत्यस्य रससंज्ञा प्राचीनैरङ्गीकृता । स रसो नीरूपः (कदाचिदीषत्पीतोऽव्यक्तरागो वा) स्वच्छो रसाशये रसप्रणाळ्योः रसनाळीषु रसायनीषु चान्तर्भूतः परितः

सञ्चरन् सर्वानपीतरधातून् पोषयति। अयं परीक्षायां क्षारप्रायः पञ्चदशाधिकसहस्रसङ्ख्यामितसान्द्रिमकाष्ठा(Specific Gravity)वांश्च दृश्यते। शोणगर्भकरहितं रक्तमेव रस इति नवीनानामाशयः। रसो द्विविधः क्षीरिका लसीका चेति। तत्र क्षीरिका (Chyle) तु सद्योविपक्वान्नरसमिश्रिता लसीकै-(Lymph)व। यत उपवासाद्यवसरे क्षीरिकास्थानेष्वप्यन्यदेशसाधारणी लसीकैवोपलभ्यते। तस्याः क्षीरस्येव श्वेतवर्णवत्त्वादियं संज्ञा। आहारे सम्यक्पच्यमाने सति पच्यमानाशयसमीपस्थितो लसीकाख्यो रसः अन्नरसेनाप्यायितः क्षीरिकात्वं नीतः क्षीरिण्याख्याभिरथवा क्षीरिकायन्य(Lacteals)ख्याभी रसनाळीभिराकृष्यमाणः प्रायो रसकूपा(Cistern Chyle)ख्यं रसाशयं * प्रविशति। ततश्च तदूर्ध्वानुबन्धरूपया औरसप्रणाळ्याख्यया वामरसप्रणाळ्यो-(Thoracic Duct)र्ध्वं प्रसृतो मार्गमध्ये कतिपयान्यरसवाहिनीमार्गेण समागतया लसीकयाऽपि सम्पोषितो ग्रीवामूलस्थवामान्तरग्रैववाहिन्या(Left Internal Jugular Vein) अक्षकाधरवाहिन्या(Subclavial Vein)श्च सङ्गमकोणे द्वारमुद्घाट्य, तद्रक्तेन सह योगमुपैति। ततश्चोत्तरकाण्डवाहिनीद्वारा (Superior Vena Cava) हृदयस्य दक्षिणकर्णकं प्रविशति च। यथा :—

आहारे सम्पच्यमाने यस्सारस्स्यात्स भूरिशः।
प्रयाति क्षीरिणीभिर्द्रागपकृष्टो रसाशयम्॥
ततो रसप्रणाळ्योर्ध्वं प्रसृतो रसनाळिभिः।
काभिश्चित् पोषितो मार्गे ग्रीवामूलसमीपगः॥
वामान्तरग्रैवसिराऽक्षकाधरसिरे मिथः।
सङ्गच्छेते यत्र तत्र कोणे द्वारं कवाटवत्॥
उद्घाट्यास्रेण मिश्रत्वं याति, रक्तानुगोऽनु च।
कर्णकं काण्डवाहिन्योत्तरया दक्षिणं व्रजेत्॥

अथ चाशुद्धरक्तेन मिश्रोऽयं रसो दक्षिणहृत्कर्णकात् दक्षिणकोष्ठकमवतीर्णः पद्मधमन्या पुप्फुसं प्रति गच्छत्यमृतीकरणाय। ततश्च विशुद्ध्यनन्तरं पौप्फुसवाहिनीभिर्हृदयस्य वामकर्णकं प्रविशत्योजोऽपरपर्यायः। ततो व्यानप्रेरितः कोष्ठकमवतीर्णो रक्तेन सहाऽवर्तया वहिर्गच्छति च। यथाऽऽह वाग्भटः:—

"व्यानेन रसधातुर्हि विक्षेपोचितकर्मणा।
युगपत्सर्वतोऽजस्रं देहे विक्षिप्यते सदा॥" इति।

एवं रक्तमार्गानुसारेण धमनीभिरेव परिवर्तमानो रसः परमसूक्ष्मतया यदा रक्तायनीः प्रविशति तदा तद्भित्तिगतैरत्यन्तसूक्ष्मैस्सुषिरैः अनवरतमल्पाल्पशो वहिस्स्रवति। एवं रक्तमार्गात् वहिर्गतो रसो लसीकेत्युच्यते। स्रवणानन्तरञ्चैष लासीकान्तराळा-(Lymph Spaces)ख्येषु धात्ववकाशेषु सञ्चितो यथास्वं पोषकांशैः स्वस्पृष्टान् धातून् पोषयति। तज्जीर्णांशान् प्रतिगृह्य तत्क्षणे क्षणान्तरे वा सर्वानपि तान् रक्ताय प्रतियच्छति चेति शास्त्रविदः। यथा :—

परिवर्तिनि रक्ते तदनुगामी समन्ततः।
रसो रक्तायनीभित्तिसूक्ष्मद्वारैस्स्रवन् वहिः॥
लासीकेष्वन्तराळेषु चितो धातूनशेषतः।
पुष्णात्यादाय जीर्णांशांश्चासृजे प्रतियच्छति॥

ततश्चैवं निरन्तरपोषकांशवितरणहीयमानगुणो रसो रसायनीद्वारा रसवाहिनीषु प्रविशति। बहुलतराश्चासां रसवाहिनीनां मार्गस्थितरसग्रन्थ्यनुप्रवेशात् पुनर्लब्धलसीकासत्वादिगुणविशेषितं रसं रसाशयस्थेन वामरसप्रणाळीस्थेन वा रसेनैव योजयन्ति। काश्चनावशिष्टा अल्पसङ्ख्याका रसवाहिन्यो विशेषतो दक्षिणशिरोग्रीवभागाद्दक्षिणग्रैवकाण्डद्वारा, दक्षिणभुजाद्दक्षिणाक्षकाधरकाण्डद्वारा, दक्षिणोरोभाग,दक्षिणपुप्फुस,हृद्दक्षिणभाग,यकृन्मध्योन्नतभागैकदेशेभ्यो दक्षिणप्राङ्गमध्यस्थानीय(Right Broncho Mediastinal Trunk)काण्डद्वारा, चाऽऽगच्छन्तीं लसीकां वहन्त्यो मिथस्सङ्गता दक्षिणरसप्रणाळ्या(Right Lymphatic Duct)ख्यां स्वीकृत्य दक्षिणभागस्थान्तरग्रैववाहिन्यक्षकाधरवाहिन्योस्सङ्गमकोणस्थितेन द्वारेण तां रक्तेन सहैव मिश्रीकुर्वन्ति च। यथा :—

ततस्तेभ्यो रसायन्यो लसीकां गुणवर्जिताम्।
वहन्त्यो रसवाहिन्यो भूत्वाऽन्योन्यसमागमात्॥
मध्ये मध्ये रसग्रन्थ्यन्तःप्रवेशनवीकृताम्।
नयन्ति कूपं प्रायस्तां प्रणाळीं वौरसीं क्रमात्॥
काश्चनान्या रसायन्यो दक्षिणोर्ध्वाङ्गभागतः।
दक्षात् वाहोः पुप्फुसाच्च वक्षोहृद्दक्षिणांशतः॥

* रसाशयरसप्रणाळ्योश्चित्रं दशमपृष्ठे द्रष्टव्यम्।

यकृत्खण्डैकदेशाच्च वहन्त्यस्तां मिथो युताः ।
वाहिनीत्वं ततो दक्षप्रणालीत्वञ्च यान्त्यथ ॥
वामवद्दक्षभागस्थे सिरयोस्सङ्गमस्थले ।
सद्वारैषा लसीकां तां योजयत्यसृजा सह ॥

यद्यपि प्रायशो दक्षिणभागस्थाः पूर्वोक्तास्तिस्रोऽपि काण्डनाळ्य एकीभवन्ति, तथाऽपि कदाचिदेताः पृथक् पृथगेव द्वारमुद्धाटयन्तीति विशेषः । रसस्य स्वाशयात्प्रणाळ्या वा बहिर्गमनानन्तरं यत्तत्रैव प्रत्यागमनं तस्य रसपरिवर्तनं (Lymphatic Circulation) इति संज्ञा ।

रसस्तु रसप्लाविका(Lymph Plasma)ख्ये द्रवे, तत्राप्लुत्य स्थितेषु लसीकासत्वा(Lymphocytes)ख्येषु केषुचिच्छ्वेतगर्भके(Leucocytes)षु च समवेतो वर्तते । रसप्लाविका तु रक्तप्लाविकासदृश्येव, किन्त्वधिकं द्रवरूपेति भेदः । तस्यां धवळकस्य (Albumin) पञ्च शतांशाः, लवणानामेकः शतांशश्च विलीनास्तिष्ठन्ति । श्वेतगर्भकास्तु रक्तवर्णनावसरे वर्णयिष्यन्ते । लसीकासत्वास्तु धातुपोषणावसरे नश्यन्तोऽपि रसवाहिनीमार्गस्थितैः रसग्रन्थिभिः तदन्तःप्रवेशावसरे पुनः पुनरुत्पाद्यन्ते । ततस्तेभ्यो वहिर्गता लसीका पुनरपि कार्यक्षमा भवतीति स्वभावः । लसीका क्षीरिका च देहादपसृता सती रक्तवत् स्त्यानीभवति । ततः पिण्डात् सरं बहिर्निस्सरति च ।

रक्तन्नाम, रञ्जकपित्तेन रक्तीकृतो लोहितसत्वादिविशेषितो रस एवेत्युक्तं प्राक् । देहस्थस्य सर्वस्यापि वर्णजनकांशस्य रञ्जकपित्तमिति सामान्यसंज्ञा प्राचीनैरङ्गीकृता दृश्यते । तदन्यसंसर्गात्तत्र तत्र नानाविधानि रूपाण्युत्पादयतीति सिद्धान्तः । रसस्य रक्तीकरणात्मकं रञ्जनन्तु विशेषतो यकृत्प्लीह्नोस्सम्भवति । यथोक्तं धन्वन्तरिणा, "स खल्वाप्यो रसो यकृत्प्लीहानौ प्राप्य रागमुपैति ।

रञ्जितास्तेजसा त्वापः शरीरस्थेन देहिनाम् ।
अव्यापन्नाः प्रसन्नेन रक्तमित्यभिधीयते ॥" इति ।

अत्राप्शब्दो रसार्थकस्तेजश्शब्दो रञ्जकपित्तार्थकश्च भवतीति द्रष्टव्यम् । शोणितस्य रक्तिमा शोणगर्भकसद्भावादुत्पद्यते इति नवीनानां सिद्धान्तः स्थिरीकृत आस्ते । तस्मात्ते रञ्जकपित्ताधारत्वेनाथवा तद्वाहकत्वेन स्वीकरणीया एव । तच्च रक्तमगर्भस्थितस्य हृदयाद्व्यानवायुप्रेरितं (हृदयस्य या स्वाभाविकी सङ्कोचविकासशक्तिस्तन्मूला च या रक्तप्रवाहणशक्तिस्तस्याः प्राचाम्मते व्यानवायुरिति संज्ञा) वामकोष्ठकादावर्ताख्यया मूलधमन्या वहिर्निस्सरति । ततश्च तया शाखोपशाखतया मुहुर्मुहुर्विभक्तया देहे सर्वत्र परिवर्तमानं तद्रक्तायन्या(Cappillaries)ख्या अतिसूक्ष्मनाळीः प्रविश्य तद्भित्तिद्वारा आत्मना सहाऽनीतां रक्तपोषणावशिष्टां लसीकां यथायथं बहिरुत्सृजत्यन्यधातूनां पोषणाय । ततश्च धातुजीर्णांशं प्रतिगृह्य हृदयं प्रति प्रत्यागन्तुमारभते वाहिनीद्वारा । वाहिन्यश्च मिथो मिलिताः पुनः पुनः स्थूलतरा भूत्वा, अधोभागस्थिता अधरकाण्डवाहिनीद्वारा, ऊर्ध्वभागस्थिता उत्तरकाण्डवाहिनीद्वारा च स्वानीतमविशुद्धरक्तं हृदयस्य दक्षिणकर्णकं प्रवेशयन्ति । ततश्च तद्रक्तं कर्णकाद्दक्षिणकोष्ठकं प्राप्तं पुप्फुसधमन्या वहिर्निर्गत्य तस्या द्वाभ्यां प्रधानशाखाभ्यां वामदक्षिणपुप्फुसौ प्रविश्य तदर्यास्तरणकलापृष्ठव्यापिनीभिरत्यन्तसूक्ष्माभी रक्तायनीभिर्वियदमृतापरपर्यायमम्लिकांशं स्वीकृत्य विनिमयात् कार्वणकाशादीन् मलिनांशान् विसृज्य च शुद्धिमेति । एवंविधरक्तशोधनस्यामृतीकरणमिति संज्ञा । एवममृतीकृतं रसमिश्रं रक्तमेव रसात्मकमोज इत्युच्यते वाग्भटेन । यथा, "रसात्मकं वहन्त्योज" इति । अथ तत् पुप्फुसात् पुप्फुसवाहिन्याख्याभिश्चतसृभिर्नाळीभिर्हृदयस्य वामकर्णकं प्रविशति, ततस्तदधःस्थितं वामकोष्ठकञ्च, पुनरपि वहिर्गमनाय । ओजोगतिस्वरूपमुक्तं चरके अर्थेदशमहामूलीयाध्याये :—

"तेन मूलेन महता महामूला मता दश ।
ओजोवहाश्शरीरेऽस्मिन् विधम्यन्ते समन्ततः ॥
येनौजसा वर्तयन्ति प्रीणितास्सर्वजन्तवः ।
यदृते सर्वभूतानां जीवितं नावतिष्ठते ॥" इति ।

अत्र महच्छब्दो हृदयार्थकः । उक्तञ्च, "हृदयं महदर्थश्च पर्यायैरुच्यते वुधैः" इति । वृद्धवाग्भटश्चाह, "दश मूलसिरा हृदयप्रतिबद्धाः सर्वाङ्गप्रत्यङ्गेष्वोजो नयन्ति । तत्प्रतिवद्धा हि शरीरे चेष्टाः" इति । अत्र सिराशब्दो रक्तनाळीसामान्यवाचकः । न तु वाहिनीमात्रार्थकः । परिगणितचरा हि हृदयसम्बद्धा दश नाळ्यो द्वितीयाध्याये । हृदयस्य वामकोष्ठकादारभ्य दक्षिणकर्णकपर्यन्तं रक्तस्य यच्चक्राकारं चलनं तस्य बृहद्रक्तपरिवर्तनं (Great Circulation) इति संज्ञा, दक्षिणकोष्ठकाद्वामकर्णकपर्यन्तं यच्चलनं तस्य क्षुद्ररक्तपरिवर्तनमिति संज्ञा च नवीनैरङ्गीकृता दृश्यते ।

रक्तन्तु प्रकृतिस्थमस्वच्छं (Opaque=रश्म्यनुप्रवेशासहं) ईषत्पिच्छिलं द्रवरूपं च भवति। तद्धमनीभ्यः क्षरितं प्रायश्शोणवर्णं (Scarlet) वाहिनीभ्यः क्षरितं धूम्रवर्णं (Purple=कृष्णलोहितं) च दृश्यते। तद्रसे लवणं (प्राचां मते मधुरं च) परीक्षायां क्षारप्रायं असाधारणमन्दगन्धं प्रायः पूर्णबलवतां (Robust Men) नवाधिकपञ्चाशदुत्तरसहस्रसङ्ख्या(1059)मितसान्द्रिमकाष्ठासहितं (अन्येषां त्रिचतुरकाष्ठाहीनं) अर्धाधिकाष्टानवत्या लेशमात्राधिकोष्मकाष्ठा(F. 98·6)-धिष्ठितं च। इदं रक्तप्लाविका(Blood Plasma)ख्ये द्रवे तत्रालोळितभावेन स्थितेषु गर्भका(Corpuscles)-परपर्यायेषु अनेकेषु सूक्ष्मपरागेषु (Particles) च समवेतं तिष्ठति।

स्वतो द्रवमपि रक्तं देहात् बहिःस्थितं कतिपयाभिरेव विनाडिकाभिः स्त्यानीभवेत् (Coagulates) पिण्डा(Clot)परनामकजल्लिकारूपवस्तुतां प्रतिपद्यते च। स च पिण्डः क्रमात् क्रमात्सङ्कुचितस्स्वोपरितलात् कमपि स्वच्छमापीतं द्रवं बहिरुत्सृजति। अस्य द्रवस्य सरस्सर(Serum)मिति वा संज्ञा। रक्तस्य स्त्यायनावसरे स्वतो रक्तप्लाविकायां विलीनत्वेन स्थिते पैब्रिणजनका(Fibrinogen)ख्ये वस्तुनि, त्र्यम्बा-(Thrombin)ख्यान्यवस्तुनो विजातीयव्यापारेण, पैब्रिणा(Fibrin)ख्यं पाशभ्रूणापरपर्यायं किमपि वस्तु उत्पद्यते। तत्तन्तुजालान्तराळेषु सर्वेऽपि गर्भका नियन्त्रितास्सम्पद्यन्ते च। ततो रक्तपिण्डः पैब्रिणतन्तुजालसङ्गृहीतगर्भकसञ्चयरूपोऽत एव रक्तवर्णश्च भवति। रक्तस्य संहताऽसंहतावस्थयोर्दृश्यमाना अवयवघटनाभेदा अधो लिख्यन्ते। यथा :—

सरोऽस्त्रियां रक्तमस्तुन्यस्रपिण्डोज्झिते द्रवे।
सर्वगर्भकपैब्रीणविहीनस्स जलोपमः॥

पैब्रीणजनकोपेतस्सरस्स्यात् प्लाविकाऽसृजः।
प्लाविकां गर्भकोपेतामाहुरस्रमसंहतम्॥

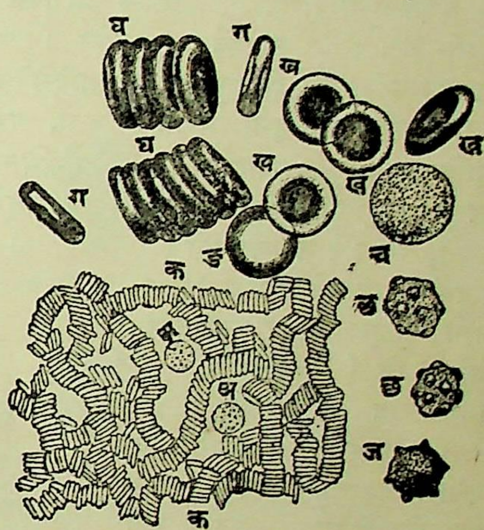
गर्भकाः पैब्रिणे लग्ना रक्तपिण्डत्वमाप्नुयुः।
अनुत्सृष्टसरे पिण्डे रक्तं स्त्यानमिहोच्यते॥

रक्तस्था गर्भकास्तु त्रिविधाः शोणगर्भकाः, श्वेतगर्भकाः, फलगर्भका(Platelets)श्चेति। तेषां क्रमात् लोहितसत्वाः अथवा रुधिरसत्वाः (Erythrocytes) अलोहितसत्वाः (Leucocytes) त्र्यम्बसत्वाः (Thrombocytes) इति च संज्ञा भवन्ति। तत्राऽद्यद्वितीयप्रकाराः प्रधाना भवन्ति। तत्राप्यधिकं प्राधान्यमाद्यप्रकाराणां। यतः :—

आद्या लोहित एव स्युर्लोहांशश्चैषु विद्यते।
वर्णश्च लोहितस्तस्मात् सत्वा लोहितसंज्ञिताः॥

अपि च, एते मानुषशुद्धरक्ते इतरसत्वापेक्षया अधिकतरसङ्ख्याकास्सहस्रार्धगुणिताश्च लक्ष्यन्ते। शोणगर्भकास्स्वस्थपुरुषरक्तस्य एकस्मिन् घनमूलमाने (Cubic Millimetre) पञ्चाशल्लक्षप्रमाणाः (50,00,000) स्त्रीषु पञ्चचत्वारिंशल्लक्षप्रमाणाश्च विद्यन्ते इति परीक्षकाणामभिप्रायः। श्वेतगर्भकास्त्वेतत्सदृशस्थाने प्रायः अयुत(10,000)प्रमाणा एव।

१९. रक्तस्थगर्भकाणां चित्रम्।



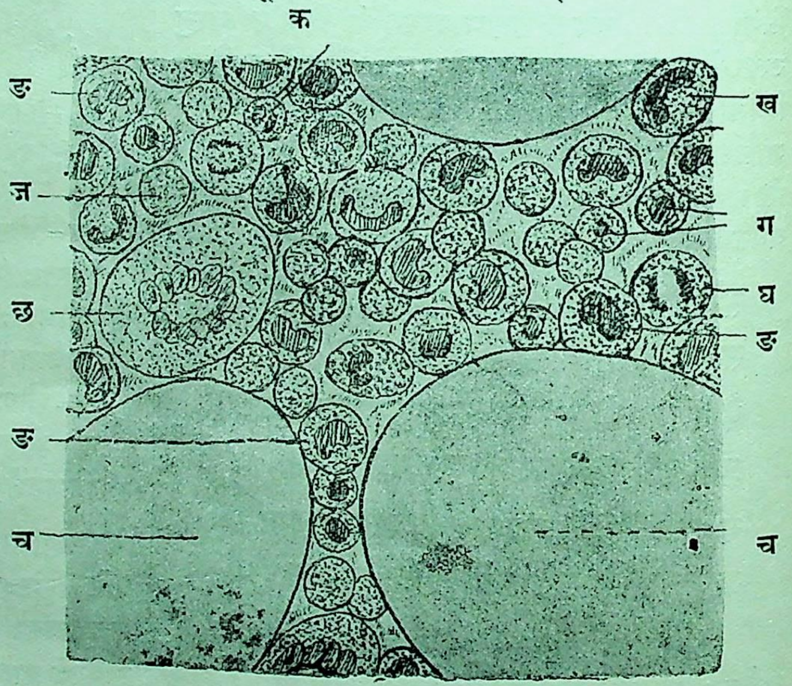
[अ.अ=श्वेतगर्भकः. क=शोणगर्भका रूप्यश्रेणिवत् स्थिताः (किञ्चित् स्थूलीकृताः) ख=शोणगर्भकाणां पुरोभागः (अधिकं स्थूलीकृतः) ग=शोणगर्भकाणां पार्श्वभागः. घ=शोणगर्भकाः श्रेणिरूपतया स्थिताः. ङ=शोणगर्भकः जलान्तःप्रवेशात् गोळरूपतां प्राप्तः च=श्वेतगर्भकः अधिकं स्थूलीकृतः. छ.ज=शोणगर्भका जलनिर्गमनात् सङ्कुचिताः.]

शोणगर्भका वृत्ताकृतय उभयतोनिम्नमध्यभागा, वटिकासदृशा(Disc-like)श्च भवन्ति। तेषां व्यासस्त्वङ्गुलस्य द्विशताधिकत्रिसहस्रतमांशमितः ($\frac{1}{3200}$) स्थौल्यं द्वादशसहस्रतमांशमितं ($\frac{1}{12000}$) च भवति। यद्यपि भ्रूणरक्तस्थितानामेषान्नवक्रिया विद्यन्ते तथाऽपि प्रसवानन्तरं ते न कचिदपि लक्ष्यन्ते। उक्तप्रकारान् विहाय तदर्धमात्रपरिमाणा अपि केचित् गर्भकाः

कदाचित् प्रत्यक्षीभवन्ति। तेषामणुसत्वाः (Microcytes) इति संज्ञा। एते तु स्वाभाविकरक्ते दुर्लभा अपि पाण्ड्वादिषु (Anæmia) केषुचिद्रोगेषु प्राचुर्येणोपलभ्यन्ते। यद्यपि शोणगर्भकाः पृथग्रश्मिप्रवेशनेन परीक्षिताः कमपि अव्यक्तरागं हेमवर्णसदृशं पीतिमानमेव प्रदर्शयन्ति, तथाऽपि तत्सङ्घात एव रक्तस्य स्वाभाविकशोणवर्णोत्पादने हेतुरित्यत्र न कोऽपि सन्देहः। शोणगर्भकाः स्थितिस्थापकशक्तिमन्तः ततस्संपीडनादिहेतुसद्भावे, रक्तनाळीपरिणाहानुसारेण स्वाकृतिभेदं कर्तुं, तदभावे पुनरपि पूर्वाकृतिमेव स्वीकर्तुं च शक्नुवन्ति। यद्यपि रक्ते शरीरान्तःपरिवर्तमाने सति तत्स्थाश्शोणगर्भका नान्योन्यसंश्लेषणायोद्युञ्जते, तथाऽपि तस्मिन्देहादपनीते सति ते, स्वीयाभ्यां पृथुतलाभ्यां (Flat Surfaces) मिथस्सङ्गता रूप्यश्रेणि(Rouleaux)सादृश्यं प्राप्नुवन्ति। स्वाधिष्ठितद्रवस्य सान्द्रिमकाष्ठावयवघटनादिभेदेनापि शोणगर्भकाणामाकृतिर्बहुधा भिद्यते। ततो, यद्यपि रक्तप्लाविकासमाने सहस्रांशनवक($\frac{9}{1000}$)परिमितसाधारणलवणाध्युषिते जले प्रक्षिप्तानामेषामाकृतिभेदो न जायते, तथाऽपि लवणांशहीने (Hypotonic) जले प्रक्षिप्तानां तेषामन्तर्जलस्यानुप्रवेशात् (Endosmosis) विकासो गोळरूपता च सम्भवति। लवणांशाधिके (Hypertonic) तु अन्तःस्थजलस्य बहिर्गमनात् (Exosmosis) गर्भकास्सङ्कोचं प्रयान्ति च। अतश्शोणगर्भकाणां आवरणी कला, जलान्तःप्रवेशनिर्गमनयोरनुकूला लवणप्रवेशनिरोधनी चास्ते इति व्यक्तमेतत्। एवं च रञ्जकगोळाख्यं हेमगोळाख्यं (Hæmoglobin) वा किमपि वर्णवद्वस्तु पूर्वोक्तगुणया कलया बहिरावृतं शोणगर्भकतां प्रतिपद्यते इत्यापतितम्। केचित्तु शोणगर्भकस्थं रञ्जकवस्तु स्त्रोमा(Stroma)ख्यायाः कस्याश्चित्पिञ्जिकाया (Sponge) अन्तरालेष्वन्तर्भूतं तिष्ठतीति वदन्ति। नास्त्येषां बाह्यावरणी कलेति तेषामभिप्रायः।

रक्तस्य शोणवर्णोत्पत्तिस्तत्रस्थशोणगर्भकायत्ता। तस्मादेषामुत्पत्तिस्थानमवश्यविज्ञेयं भवति। भ्रौणावस्थायाः प्रारम्भकाल एव ते रक्तद्वीपाख्येषु (Blood Islands) सूक्ष्मस्थानेषु रुधिरबलिष्ठाख्येभ्यः (Erythroblast) प्राथमिकरक्तशलकेभ्यः (Premitive Blood Cells) उत्पद्यन्ते। पूर्वं सर्वे श्वेतगर्भकरूपास्सनवक्रियाश्च जायन्ते। ततश्च तेषु केचिद्रञ्जिताश्शोणगर्भकतां प्रतिपद्यन्त इति स्वभावः। यकृत्प्लीह्नोरुत्पत्यनन्तरं ते प्रतिक्षणं वृद्धिं यान्ति। क्रमादेषां सनवक्रियत्वं विनश्यति च। अतोऽष्टममासस्यावसाने प्रायस्सर्वेऽपि शोणगर्भका नवक्रियरहितास्सम्पद्यन्ते। अपि च भ्रौणजीवितस्योत्तरकाले केभ्यश्चिच्छ्लेषकधातुशलकेभ्यः कतिपये शोणगर्भका आदित एव नवक्रियरहिता उत्पद्यन्ते इति च सुपरीक्षितमास्ते। प्रसवानन्तरन्तु प्रायश्शोणगर्भकाणां विविधास्थ्यन्तर्गताद्रक्तमज्ञ उत्पत्तिरिति नवीनानां सिद्धान्तः। तथाऽपि रक्तातिस्रावादात्ययिकेऽवसरे यकृत्प्लीहानौ परिचितचरां शोणगर्भकनिर्माणप्रवृत्तिं पुनरप्यारभेते इति मतं तैरप्यङ्गीकृतं भवति। सर्वेऽपि देहांशा अणुरूपा उत्पद्यन्ते, कञ्चित्कालं स्वकर्म कुर्वन्ति, ततो नश्यन्ति चेति तेषां लोकानुसारी सम्प्रदायः। एवं शोणगर्भकाणामपि जीवितं न दीर्घं भवति। ते रक्तप्रवाहप्रविष्टा रसरञ्जनाग्निजनकप्रदानादिस्वकर्मनिर्वहणानन्तरं

२०. स्थूलीकृतस्य रक्तमज्ञश्चित्रम्।



[क=रुधिरबलिष्ठः (विभज्यमाननवक्रियसहितः.) ख=खुरनवक्रियः. ग=रुधिरबलिष्ठौ. घ=मज्जसत्वः (विभज्यमानः.) ङ=मज्जसत्वः. च=मेदः. छ=महामज्जसत्वः. ज=रुधिरसत्वः.]

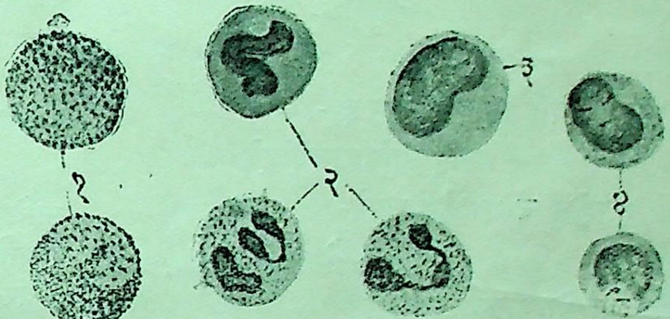
प्रतिक्षणं नश्यन्ति । एतादृशश्शोणगर्भकविनाशो रक्तनाळीषु सर्वत्रापि सर्वदा अनुवध्नाति । तथाऽपि तेषां प्रधानं विनाशस्थानं प्रतीहारसिरापद्धति(Portal System)रिति सिद्धान्तः । अत एवानन्तरक्षणे तत्सिरापद्धत्यन्तर्गतस्य रक्तस्य यकृति प्रवेशः पित्तरूपमलविसर्जनलोहांशादानादिना पुनरपि आत्मनो नवीकरणाय । शोणगर्भकान्तर्भागस्थे रञ्जकगोळे ह्ययसोंऽशोऽवतिष्ठते । अयस्त्वितराङ्गापेक्षयाधिकतरं यकृति सञ्चितं च भवति । किञ्च प्लाविकास्थं पैत्रिणजनकमपि प्राधान्यतो यकृत एवोत्पद्यते । अपि च सर्वशरीरव्यापिनो रक्तस्य एकोनात्रिंशदधिकाश्शतांशा यकृद्व्याप्यावतिष्ठन्ते । नैवमन्यत्र क्वचिदपि । यतः हृदयपुप्फुसयोर्बृहद्रक्तनाळीषु चान्तर्भूतं रक्तं सर्वमपि मिलितं त्रयोविंशतिशतांशेभ्यः किञ्चिन्न्यूनमेव भविष्यतीति सुपरीक्षितमास्ते । अत एव यकृतो रक्ताधारेषु प्राधान्यमभिहितमत्यन्तसूक्ष्मग्राहिभिर्महर्षिभिः ।

श्वेतगर्भका अथवा अलोहितसत्वास्तु विविधपरिमाणा दृश्यन्ते । प्रायश एते शोणगर्भकेभ्यो महत्तरा भवन्ति । यत एषां व्यासोऽङ्गुलस्य पञ्चशताधिकद्विसहस्रतमांशो ($\frac{1}{2500}$) भवति । ते तु सनवक्रियास्सूक्ष्मप्रोथवलासपिण्डा एव । एते प्राधान्येन चतुर्विधाः । तत्र आद्या अनेकाङ्गनवक्रियाः (Polymorphonuclear Corpuscles) । येषां नवक्रियेषु अनेकेऽवान्तरविभागा दृश्यन्ते क्रमाधीनतन्तुसंयोजिताः । कृत्स्नानां श्वेतगर्भकाणां मध्ये पञ्चिस्सप्ततिर्वा शतांशा एवंविधैः श्वेतगर्भकैरापूर्यन्ते । एते अमीबायितचलनवन्तोऽत एव जीवदवस्थायां प्रायो विषमाकृतयश्च लक्ष्यन्ते । तथाऽपि विश्रमावस्थायां मृतावस्थायाञ्च एते गोळाकृतयस्तिष्ठन्ति । द्वितीयाः खुरनवक्रियाः (Eosinophil Corpuscles) । येषां नवक्रियस्याश्वखुराकारत्वमस्तीतीयं संज्ञा । एते पूर्वापेक्षयाऽधिकं महान्तो भवन्ति । तथाऽपि श्वेतगर्भकसामान्यस्य द्विचतुरशतांशमात्रपरिमितत्वादल्पसंङ्ख्याका एव । तृतीयाः स्फटिकगर्भकाः (Hyalin Corpuscles) । एतेऽपि खुरनवक्रियपरिमाणाः केवलैकनवक्रियवन्तश्च भवन्ति । परन्तु एषां प्रोथवलासे न सिकता(Granules)मयता, नवक्रियश्च वृत्ताकार आवृत्ताकारो वा भवतीति भेदः । चतुर्थी लसीकासत्वाः । रसग्रन्थ्याद्युत्पन्नलसीकासत्वेभ्यो विशेषाभावादेषामियमेव संज्ञा स्वीकृता । एते इतरप्रकारापेक्षया अणुतरास्समरूपप्रोथवलासलेशमात्रावृतवर्तुलैकनवक्रियवन्तश्च भवन्ति । तृतीयचतुर्थजातीयास्सर्वेऽपि गर्भका मिळिताः कृत्स्नश्वेतगर्भकाणां विंशतिस्त्रिंशद्वा शतांशा भवेयुः । तत्र च लसीकासत्वाः स्फटिकगर्भकापेक्षया बहुलतराश्च । श्वेतगर्भकाणां शलकस्वरूपत्वात् प्रायो जीवत्प्रोथवलाससाधारणी चलनाहारस्वीकरणादिशक्तिर्विद्यते । तथाऽपि कदाचिल्लसीकासत्वानां सा नष्टप्राया भवति ।

२१. श्वेतगर्भकाणां विविधावस्थादर्शकं चित्रम् ।



२२. रक्ते दृश्यमानानां अलोहितसत्वानां प्रकारभेदाः ।

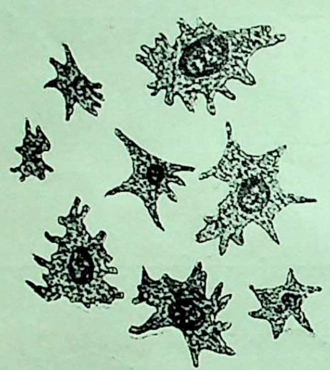


[१. खुरनवक्रियगर्भकः. २. अनेकाङ्गनवक्रियगर्भकाः. ३. स्फटिकगर्भकः. ४. लसीकासत्वाः.]

श्वेतगर्भकाणामुत्पत्तिरपि भ्रौणावस्थायां रक्तगर्भकवत् रुधिरवलिष्ठाख्यप्राथमिकरक्तशलकेभ्य एव । यदि ते, न रञ्जितास्तदा श्वेतगर्भकाख्ययैव तिष्ठन्तीति भेदः । प्रसवानन्तरन्तु प्रथमद्वितीयप्रकारौ रक्तमज्जस्थमज्जसत्वेभ्य(Myelocytes)स्तृतीयचतुर्थप्रकारौ प्रायो रसग्रन्थिभ्यः प्लीह्नः कतिपयेभ्योऽन्यस्थानेभ्यश्चोत्पद्यन्ते । एते कचिदव्यवहितविभागेन (Amitotic Division) वर्धन्ते च । "सर्वेषामपि श्वेतगर्भकाणां मूलं लसीकासत्वा एव, श्वेतगर्भकाः पुनः परिणामेन शोणगर्भकतां प्रतिपद्यन्ते च" इति नवीनानामपि बहूनामभिप्रायो विद्यते । एष एव "रसः प्रीणयति रक्तपुष्टिञ्च करोति" इत्युक्तवतो धन्वन्तरेराशयः ।

फलगर्भकास्तु प्रायः फलकाकृतयो (Discoid) विषमाकृतयो वा भवन्ति। ते वर्णरहिता रश्मिवक्रीकरणक्षमाश्शोणगर्भकापेक्षयाऽणुतरा मध्ये नवक्रियसदृशक्रमाधीनपिण्डवन्तश्च लक्ष्यन्ते। तेऽप्यमीवायितचलनवन्तः। परिवर्तिनि रक्ते त्वेषां सद्भावस्संशयग्रस्त एव। तथाऽपि बहिस्स्रुतस्य रक्तस्य स्त्यायने एतेऽपि भागभाज इति सुपरीक्षितमास्ते।

२३. फलगर्भकाणां चित्रम्।



रक्तं लोहितसत्ववान् रस इहै-
तत् प्लाविकाख्ये द्रवे
तत्रस्थेषु च गर्भकेषु समवे-
तं भाति, ते, गर्भकाः।
शोणश्वेतफलस्वरूपवशतो
भिन्नास्त्रिधा, तत्र तु
प्राधान्यं प्रथमेषु, यद्रुधिर ए-
वैते भवन्ति स्फुटाः॥

यच्चैतेऽर्धसहस्रभागगुणिता दृष्टाः परापेक्षया
यच्चैते जनयन्ति रञ्जकवशाद्रक्तस्य वर्णोदयम्।
यच्चैते विकिरन्ति धातुषु सदा पीयूषमाकाशजं
तद्रक्तस्य बलं त एव, नियतं रक्ते हि जीवस्थितिः॥

श्वेताख्या अपि गर्भका न विबला,
यत्ते रसारम्भका
रक्तस्थस्य च शोणगर्भकचय-
स्योत्पादकाः प्रायशः।
जीवत्प्रोथवलासपिण्डसमया
शक्त्या चरन्तश्च यत्
स्वस्पृष्टाखिलधातुपोषणममी
कुर्वन्ति सर्वात्मना॥

स्वतोऽप्रधानाः फलगर्भकास्स्यु-
स्तथाऽपि सद्यःक्षतसंभवादौ।
उत्पाद्य पैत्रीणमसृक् च सान्द्री-
कृत्य, क्षतं सन्दधतेऽचिरेण॥

रक्तप्लाविकायां पैत्रिणजनकाख्यं किमपि वस्तु विलीनमवतिष्ठते। त्रोम्बीणा(Thrombin)ख्यं अथवा त्र्यम्बाख्यमपरं च। त्रिभ्यो हेतुभ्यः त्र्यम्बजनक(Thrombogen)तदुद्योजक(Thrombokinase)कात्स्यवैद्युता(Calcium Ions)ख्येभ्यो जायन्ते इत्येषां त्र्यम्बसंज्ञाऽन्वर्था विद्यते। रक्ते शरीरादपसृते सति त्रोम्बीणस्पर्शात् पैत्रिणजनकं पैत्रिणाख्यतन्तुपुञ्जरूपतया परिणमति। रक्तस्य स्त्यानीभावे अयमेव हेतुः। यद्यपि सरे विलीनतया स्थितं परग्लोबुलीना(Paraglobulin)ख्यं वस्त्वपि पैत्रिणोत्पादने भागभागिति कैश्चित् कञ्चित्कालममन्यत तथाऽपि तस्य नात्र कर्तृत्वमिति उत्तरकालीनैस्सिद्धान्तितं दृश्यते।

अपेतपैत्रिणा प्लाविकैव सरमित्युच्यते। तस्य सान्द्रिमकाष्ठा प्लाविकापेक्षया किञ्चिन्न्यूना प्रायष्षड्विंशत्यधिकसहस्रमिता च भवति। सरेऽपि प्राधान्यतो द्वे वस्तुनी अन्तर्भूते तिष्ठतः। तत्राद्यं परग्लोबुलीनाख्यं पूर्वोक्तम्। अन्यत्तु सरधवळका(Serum Albumin)ख्यं च भवति। प्लाविकाया दश शतांशा घनद्रव्यैरापूर्यन्ते। एवं शोणगर्भकाणां चत्वारिंशच्छतांशाः, कृत्स्नस्य रक्तस्य विंशतिः शतांशाश्चाद्रवस्तुभिरापूरिता भवन्ति इति परीक्षकाणामाशयः। प्रायश्शरीरान्तर्गतं रक्तमष्टाञ्जलिप्रमाणं भवतीति महर्षीणां सिद्धान्तश्च दृश्यते।

रक्ते स्वाभाविके बहवः काशा अपि मिश्रितास्तिष्ठन्ति। तत्राऽकाशजः, कार्बणकाशो, नैत्रकाशश्च प्रधानाः। धमनीरक्ते वाहिनीरक्ते च (शुद्धे अशुद्धे च) आद्ययोः परिणाहौ भिन्नभिन्नौ भवतः। यथा :—

तिष्ठन्ति रक्ते सर्वत्र त्रयः काशा विमिश्रिताः।
अग्निकाशस्तथैङ्गालकाशः काशश्च नैत्रजः॥
शतांशाष्षोडशाद्यात्स्युर्द्वितीयात्त्रिंशदन्तिमात्।
एको द्वौ वा, धमन्यस्रे भवन्ति परिणाहतः॥

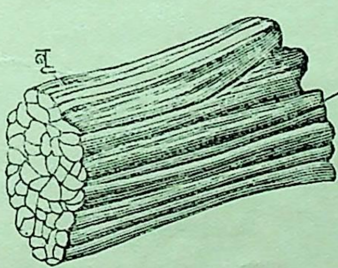
वाहिन्यस्तेऽग्निकाशस्य शतांशैर्हीयतेऽष्टभिः ।
प्राय ऐङ्गालकाशांशैः स्थानं स्वीक्रियते च तत् ॥
तत्राग्निकाशः प्रायेण शोणगर्भकरञ्जके ।
शिथिलाकारसंयुक्तो वर्तते, कार्वणाभिधः ॥
काशस्सरस्थैर्लवणैस्स्वाद्यजैश्च विशेषतः ।
मिश्रीभूतो, नैत्रजस्तु प्लाविकामधितिष्ठति ॥

इत्यष्टमोऽध्यायः ।

अथ मांसधातुविज्ञानीयाध्यायः ।

मांसन्नाम, मांसधरकलान्तर्गतं मृदुलोहितकेसरमयं वस्त्विति पूर्वमुक्तम् । एते केसराः (Muscular Fibers)पृथक् समस्तशश्च मांसधराख्यया कलया विविधरूपया श्लेषकधातुनिर्मितया संवृतास्तिष्ठन्ति । प्रायस्सर्वेऽपि केसराः स्वभावतः प्रसारिता वर्तन्ते । तथाऽपि आकुञ्चनशीलाः स्थितिस्थापकशक्तिमन्तो लोहितवर्णाश्च भवन्ति । ततस्तज्जन्यानां पेशीनामप्येवंविधता दृश्यते कारणानुरोधात् । प्रायः केसरा न एकाकिनस्तिष्ठन्ति, किन्तु अनेके मिळिता एव । एवं मिळितानामल्पसङ्ख्याकानां केसराणां वृन्दं (Bundle) इति संज्ञा, पाशकः, पाशकुलं (Fasciculus) इति

२४. सराजिकेसरवृन्दानि तिर्यक्छिन्नानि ।



वा । अनेकान्येतादृशकेसरवृन्दानि मांसधरया मिथो बद्धानि नाळ्याद्यनुप्रविष्टानि च पेशीपदाभिधेयानि भवन्ति । यथा :—

मांसं शरीरगं सर्वं मृदुलोहितकेसरैः ।
निर्मीयते मांसधरांशरूपकलयाऽऽवृतैः ॥
प्रायः प्रसारितास्ते स्युस्सर्वे सङ्कोचनक्षमाः ।
स्थितिस्थापकवन्तश्च स्वभावान्मिळिता मिथः ॥
केसरा मिळिता एवं वृन्दाख्याः पाशकाश्च ते ।
मिथो बहूनि वृन्दानि संबद्धानि कलावशात् ॥
पृथक् समस्तशश्चापि पेश्यः स्युः पेशयश्च ताः ।
कलामार्गाचरन्त्यस्तनाळ्यस्तन्त्यश्च पेशिषु ॥
तन्त्योऽत्र केसरस्यान्तः प्रविशन्त्यपरास्तु न ।

पेशीभिस्तत्सम्बन्धिकण्डराभिश्च मिळिताभिर्देहभारस्य द्वाचत्वारिंशच्छतांशा ($\frac{42}{100}$) आपूर्यन्त इति नवीनाः । पेश्यो देहस्य सौकुमार्यं वामदक्षिणभागयोरन्योन्यानुरूप्यं चोत्पादयन्ति । प्रायो निम्नस्थानानि समीकुर्वन्ति च । अत उक्तं मांसधातोर्लेपः प्रधानं कर्मेति पूर्वाचार्यैः । इह त्वधिकमुख्यत्वादङ्गकर्मनिर्वहणमस्य प्रधानं कर्मेत्यभिहितं भवति । देहे तावत्तदेकदेशस्य सर्वांशस्य वा चलनोत्पादकानि त्रीणि द्रव्याणि विद्यन्ते शलकानि (Cells) शिलीकाः (Cilia) पेश्य इति । यथा :—

चलनोत्पादकान्यत्र त्रीण्यङ्गानि समासतः ।
शलकानि शिलीकाश्च पेशीनां केसरा इति ॥

तत्र शलकानि परिक्रमणचलनेना(Amœboid Movement)न्येषामपि चलनमुत्पादयन्ति । शिलीकास्तरङ्गायितस्वाभाविकचलनेन । पेश्यस्तु स्वारम्भककेसराणामाकुञ्चनेनेति भेदः । तत्र शलकशिलीकयोरतिसूक्ष्मत्वात्, प्रायः स्थूलतराङ्गप्रत्यङ्गानां चलनकर्मणि पेश्य एव करणत्वेनावतिष्ठन्ते । नैतावता पेशीनामुपकारिताऽवस्यति । यतः ताश्शाखास्वस्थीनि विशेषतस्सन्धींश्चाच्छाद्याभिघातादिभ्यः परिरक्षन्ति । अन्तराधौ तु ताः पृथुलीभूतास्तद्गुहानां परित्रापक(Defensive)भित्तित्वं प्रतिपद्यन्ते । भित्तयस्त्वेता बाह्यमान्तरं वा पीडनमनुकूलयन्ति । तथाऽपि तदभावे पुनरपि पूर्वाकृतिं स्वीकुर्वन्ति च । मांसधातोः कर्म सङ्गृहीतमाभिः कारिकाभिः । यथा :—

सौकुमार्यश्चानुरूप्यं वामदक्षिणभागयोः ।
शाखास्वस्थ्नां संवरणमभिघाताद्यपायतः ॥
संरक्षणश्च सन्धीनां अन्तराधौ तु पालनम् ।
कोष्ठाङ्गानां गुहाभित्तेः पीडनाद्यनुकूलताम् ॥

मांसधातुः करोत्यङ्गे निम्नस्य समतामपि ।

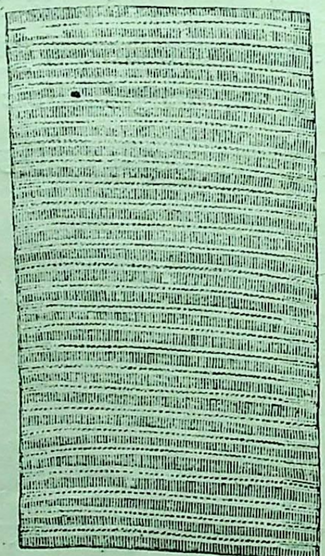
पेशीनां संस्थानं स्वकृत्यानुरोधेन स्थानानुसारेण च मिथो भिद्यते । तत्स्वरूपं पृथक् पेशीस्कन्धे वर्णयिष्यते ।

पेश्यस्तदारम्भककेसरस्वरूपभेदेन त्रिविधा भवन्ति, सराजयोऽराजयो विराजयश्चेति । तत्र सराजीनां विधेया (Voluntary) इति, अराजीनां अविधेया (Involuntary) इति, विराजीनां हार्द्य (Cardiac) इति च नामान्तराणि विद्यन्ते । विधेयाऽविधेये क्रमादिच्छाधीनेच्छानधीने च भवतः । अस्थिपञ्जरनिबद्धानां पेशीनां कौल्यपेश्य (Skeletal Muscles) इति विशेषनाम चाङ्गीकृतं भवति । कौल्यपेश्यस्सर्वा अपि सराजिकेसरैरुत्पादिता विधेयाश्च भवन्ति । आमाशयान्त्रगर्भाशयवस्तिरक्तनाळ्यादीनां मांसमयभित्तयः प्रत्युताराजिकेसरैस्सङ्घटिता वर्तन्ते । चलनान्यविधेयानि च । सर्वा अपि सराजिपेश्यो विधेया इति सिद्धान्तः । तथाऽपि गळस्य क्लोमोत्तरार्धभागस्य च भित्तित्वेन परिणतास्ता इच्छाज्ञानुसरन्तीति परीक्षकाणामभिप्रायो दृश्यते । एवमराजिकेसरैर्निष्पादिताऽपि वर्त्मसंस्था पक्ष्मिकापेशी (Ciliary Muscle) विधेया च भवति । हृदयाश्रिताः पेश्यस्तु पूर्वोक्ताभ्यां द्वाभ्यामपि पेशीभ्यां भिद्यन्ते । यतस्तत्केसरा आतानेन वितानेन च राजीमन्तः । एवंविधराजिमत्त्वेऽपि बाहुल्येन अविधेयाश्च वर्तन्ते ।

सराजयोऽराजयश्च विराजय इति त्रिधा ।
पेश्यो भिन्ना, विधेयास्स्युः प्रायस्तत्र सराजयः ॥
अराजयोऽविधेयाश्च, तन्मध्यस्था विराजयः ।
आद्या अस्थ्यादिसम्बद्धा भवन्त्यासा,मराजयः ॥
आमाशयान्त्रास्रनाळीगर्भमूत्राशयादिषु ।
भित्त्यंशरूपास्तिष्ठन्ति हृन्मात्रस्था विराजयः ॥

सराजिपेश्यः (Striated Muscles) व्यक्तितिरश्चीनराजिमद्भिः केसरैरुत्पाद्यन्ते । एते केसरास्स्वभावतो वृन्दवत्संहता वर्तन्ते । सर्वैस्मिन्नपि वृन्दे केसरास्समान्तरा गच्छन्तीति सम्प्रदायः । एकैकं वृन्दं पर्यामिषीया(Perimysium)ख्यया मांसधराभेदरूपिण्या कलया समावृतं भवति । अपि च पर्यामिषीयाया अनुबन्धा वृन्दान्तर्भागमनुप्रविश्य तत्केसरानपि मिथो योजयन्ति । एतादृशानुबन्धानां अन्तरामिषीय(Endomysium)कलेति संज्ञा । पेशीनां प्रत्येकं बहिश्छादनार्था च कला विद्यते । अस्या उपामिषीया (Epimysium) परिपेशिकेति वा संज्ञा । उपामिषीयया सर्वा अपि पेश्यः प्रत्येकं समावृतास्तिष्ठन्ति । तदंशैरेव तदन्तःस्थानि सर्वाण्यपि वृन्दानि मिथस्संयोज्यन्ते च । पेशीभेदानुरोधेन तद्वृन्दान्यपि भिन्नसंस्थानानि भवन्ति । प्रायस्तानि कण्डरामयपेश्यग्रं प्रति उपगच्छन्ति (Converge) । तथाऽपि पेश्या भूरिभागेषु तानि मिथस्समान्तराण्येव वर्तन्ते । मांसधरकलारूपेऽस्मिन् पेशीपञ्जरे अथवोपामिषीयाख्यछदे पेशीपोषणार्थां नाळ्यस्तन्त्यश्चानुस्यूतास्तिष्ठन्ति । एवमेकस्यां पेश्यां बहवोऽवयवा दृश्यन्ते । तत्र, (१) बहिरुपामिषीयाख्या विरळधातुजन्या कला; (२) तस्या अन्तरनेकानि वृन्दानि; (३) एकैकस्य वृन्दस्य बहिः पर्यामिषीयाख्या कला; (४) अन्तस्तदनुबन्धरूपा अन्तरामिषीयाख्याः कला बह्व्यः; (५) तदन्तराळेषु केसरालम्बावृता मांसकेसराः; (६) एतेषु विविधकलारूपछदेषु सञ्चरन्त्यो रक्तनाळ्यः (रक्तनाळ्यो न केसराणामन्तः प्रविशन्तीति सिद्धान्तः); (७) रक्तनाळीसहचारिण्योऽन्त्यग्रैः केसरान् प्रविशन्त्यश्चालनतन्त्य(Motor Nerves)श्च ।

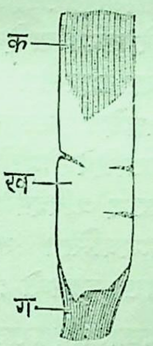
२५. स्थूलीकृतस्य सराजिकेसरखण्डस्य चित्रम् ।



सराजिपेशीनिर्मापका मांसकेसरास्तु केसरालम्बा(Sarcolemma)ख्यछदावृतेन मृदुनाऽऽकुञ्चनधर्मवद्वस्तुना निर्मिता भवन्ति । इमे दीर्घवर्तुळाकाराः प्रिसम(Prism)वत् त्रिकोणाकारा दृश्यन्ते । प्राय

एषामाततं चत्वारिंशन्मूलमानमितं विततं मूलमानदशमांश-शतांशयोरन्तरस्थितं च भवतीति विदुषामाशयः । प्राय इमे केसरा न शाखोपशाखतया विभज्यन्ते । न वाऽन्योन्यमनुमिळन्ति च । तथाऽपि क्वचिद्विशेषतो जिह्वायां मुखपेशिषु च तेषामनेकशाखात्वेन विभागो दृश्येत । पेशीगात्रेषु इमे मांसकेसरा गोपुच्छाकारैरग्रैरवस्यन्ति । एककेसरस्याग्रमितरकेसरस्याग्रेण सहान्योन्यं केसरालम्बया सम्बध्यते च । यत्र पेशी, प्रान्तेन स्वीयकण्डरया सङ्गच्छते, तत्र स्थाने एकैककेसराग्राच्छादनभूता केसरालम्बा, यथास्वमभिमुखीभूतैः कण्डरासूक्ष्मतन्तुभिस्सहानुबध्नाति मिश्रीभवति च । ततः तदन्तर्गतं यथार्थमांसमयं वस्तु पेशीकण्डरासंगमस्थानात् केसरालम्बां त्यक्त्वा प्रतिनिवर्तयितुं शक्यते इति सुपरीक्षितं भवति। केसरान्तरस्थोऽन्तरासिपीयाख्यविरळधातुस्तु स्वल्पम-

२६. सराजिपेशीकेसरालम्बा कण्डरयानुबद्धा ।



क = केसरालम्बान्तर्गतमांसमयवस्तु.

ख = केसरालम्बा.

ग = कण्डराभागः.

धिकं वा कण्डरातन्तुमनुगच्छति । ततस्तेषां कण्डरातन्तुबृन्दानां स्वल्पदूरपर्यन्तं छदत्वेन परिणमति च। यदा मांसकेसरास्त्वचि श्लेष्मधरायां वा निवेश्यन्ते तदाऽयं छदस्तत्संबन्धिना विरळधातुना सह मिश्रीभवतीति च सिद्धान्तो लक्ष्यते ।

केसरालम्बा तु स्वच्छा स्थितिस्थापकशक्तिमती बाह्यालोके (Apparently) समरूपा दृढा च भवति । साऽपि, मांसधरकलाया भेद एव । तस्या अतीव दृढत्वादन्तर्धृतवस्तुनश्शातनेऽपि स्वयमक्षता तिष्ठति । स्तन्यजीविप्राणिषु (Mammalia) विशेषतो श्रौणकेसरेषु केसरालम्बाया अधस्तले केचन नवक्रियास्तत्सम्बन्धेनाल्पः प्रोथवलासश्च कदाचिल्लक्ष्यन्ते । एते नवक्रिया मांसधातूत्पत्तिनिदानभूतशलकावशेषा इति महतामाशयः ।

कस्मिंश्चिद्विधेयकेसरे रश्मिप्रवेशनरीत्या परीक्षिते सति तत्र तिरश्चीना बह्व्यस्सिता असिताश्च राजयः (Striæ) पर्यायेण प्रत्यक्षीभवन्ति । अथ ध्रुवीकृतरश्मिना (Polarized Light) परीक्ष्यमाणे तत्रासितराजिर्द्विवारवक्रीकरणी (Anisotropic) सितराजिरेकवारवक्रीकरणी (Isotropic) च भवत इति भेदोऽवगम्यते । सिता असिताश्च राजयस्सर्वा अपि समवितताना एव । तासां पर्यायस्थितेः क्रमभङ्गो न क्वचिदपि लक्ष्यते । एतयोरुभयोरपि राज्योर्विततं एकद्व्यणुमानान्तरं भवतीति सूक्ष्मविदः । यदि केसरे एकत्र रश्मयो गाढमेकाग्री(Focussed)क्रियन्ते तर्हि एकैकस्यास्सितराज्या मध्ये सूक्ष्मतरा काऽप्यसितरेखाऽपि दृश्यते । तस्यास्सितान्तररेखे (Dobie's Line or Krause's Membrane)ति नाम । एवं केसरस्याततावस्थायां असितराजिरपि कयाऽप्यतिसूक्ष्मया रेखया विभक्तेव भाति । तस्या असितान्तररेखे(Hensen's Line)ति नाम चाङ्गीकृतं भवति ।

अधिकतरशक्तिमत्या सूक्ष्मलोकदर्शिन्या परीक्षिते सति सराजिरेकैकः केसरोऽप्यनेकैस्सूक्ष्मतरतन्तुभिः केसरतन्तुका(Sarcostyles)ख्यैः केसरवलासा-(Sarcoplasm)ख्येन केसरतन्तुकान्तरवस्तुना मिथः श्लेषितैरुत्पादितो भवतीत्यवगन्तुं शक्यते । यद्येकः केसरो बलहीनेनासुतेनाप्लावितस्तदा स केसरो विमलतरः, तस्य केसरवलासः कोमळातानिकसमान्तररेखासङ्कलितत्वेन लक्ष्यश्च सम्पद्यते । केसरस्याततावस्थायां सितासितराज्योस्सङ्गमस्थाने एता रेखाः ग्रथिताकाराण्यतिसूक्ष्माणि श्वयनान्युत्पादयन्ति । तिर्यक्छेदे केसरतन्तुकाः प्रत्येकं केसरवलासपरिवृता, अनेके मिथो मेळनेन केसरस्तम्भा(Muscle Columns)-ख्यया वर्गत्वेन विन्यस्ताः वर्गाश्चान्योन्यं तन्तुकापेक्षयाऽधिककेसरवलासेन विभक्ताश्च दृश्यन्ते । तिर्यक्छेदोत्पन्नानामेषामणुक्षेत्रकाणां कौणक्षेत्रकाणी-(Cohnheim's Areas)ति संज्ञा ।

यदीमे केसरतन्तुकाः पृथक्क्रियन्ते तर्ह्येकैकस्मिन् तन्तुके केसरवत्सितासितखण्डाः सितान्तरासितान्तररेखाभ्यामुपलक्षिता दृश्यन्ते । ततः केसराणां सराजितालोकः तदारम्भकतन्तुकनिष्ठसितासितखण्डानां अभिसन्धान(Apposition)निमित्तो भवतीति न कोऽप्यत्र सन्देहः । अथ केसरतन्तुका अपि अनेकैस्सूक्ष्मतमैरवयवैः केसरमुरा(Sarcomere)ख्यैस्सङ्घटिता वर्तन्ते इति च बहुशः परीक्ष्य सिद्धान्तितं भवति नवीनैः । केसरमुराणि केसरतन्तुकानां सितान्त-

२७. आतानिकतया बहुविधं विदलितस्य सराजिकेसरस्यांशः ।



१. २. ३. ४. क्रमात् सूक्ष्मसूक्ष्मा भागाः.
१. स्थूलतमांशः.
४. सूक्ष्मतमांशः.
सि. रे = सितान्तररेखा.
अ = असितभागः.
सि = सितभागः.

रेखयोर्मध्ये तिष्ठन्ति। तेषामपि प्रत्येकं द्वौ भागौ भवतः। असितस्सितश्च। तयोराद्यो मध्ये वर्तते। स केसरस्यासितराज्येकदेशत्वेन परिणमति च। द्वितीयः सितक्षेत्रकरूपेण केसरमुरस्याग्रयोर्दृश्यते। स समीपस्थान्यकेसरमुरसितभागेन सङ्गतः केसरतन्तुकस्य सितराजित्वं प्रतिपद्यते। वस्तुतस्तु मध्यस्थासितभागेऽपि द्वावंशावन्तर्भूतौ स्तः। तौ तु केसरस्याततावस्थायामेव विविच्य ज्ञातुं शक्यते। यतः केसरे आयम्यमाने द्वावपीमावंशौ असितान्तररेखायामन्योन्यं वियोजितौ भवतः। ततोऽसितान्तररेखायां स्वच्छतरक्षेत्रकाणि व्यक्तीभवन्ति। रेखाया विस्तारश्च वर्धते। तथाऽपि केसरस्य तन्तुकस्य वाऽऽकुञ्चितावस्थायां तान्यणुतराण्यप्रत्यक्षाणि वा भवन्ति। अयमेव केसरस्यानातताावस्थायामसितान्तररेखाया अदर्शने हेतुः।

अथासितभागस्यान्तः आतानिकान्यनेकानि सूक्ष्मस्रोतांसि विद्यन्ते। तानि सितभागं प्रति सद्वाराणि असितान्तररेखायां संवृतानि च तिष्ठन्ति। यदैकः केसर आकुञ्चनं करोति तदा तत्स्थस्सितांश एतेषां स्रोतसामन्तःप्रविष्टस्तिरोभवति। तत्क्षण एव मध्यस्थासितभागं विकासयन् केसरमुरं अधिकविस्तीर्णं ह्रस्वतरमपि करोति च। प्रत्युत, यदा केसरः प्रसारणं करोति तदा स सितांशः स्रोतोभ्यः प्रतिनिवृत्तो मध्यस्थासितभागस्य सितान्तररेखायाश्चान्तराळे साञ्चितस्सन् तयोर्मध्ये सितखण्डरूपतया प्रत्यक्षीभवति, केसरमुरं दीर्घतरं कृशतरं च करोति च।

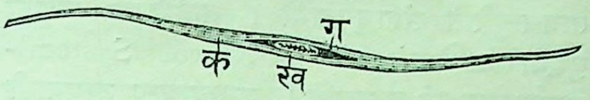
एवञ्च पेशीनामाकुञ्चनं प्रोथवलासीयपरिक्रमणचलनसमानारम्भमेव भवति। सूचितं हि धातुपरमाणुविज्ञानीयाध्याये सर्वाण्यपि प्रोथवलासमयानि शलकानि पिञ्जिकावलासाख्यजालपञ्जरितानि स्फटिकवलासा(Hyaloplasm)ख्यवस्तुना पूरितानि च भवन्तीति। उत्तेजनावसरेऽयं स्फटिकवलासः पिञ्जिकावलासान्तर्गतानि सुषिराण्यनुप्रविशति। उत्तेजनाभावे तु मिथ्यापदकोत्पादनार्थं स, जालान्तर्भागात् वहिर्गन्तुमुद्युङ्क्त इति सम्प्रदायः। पेश्यामपीयमेवावस्था सम्भवति। अत्र पिञ्जिकावलासोऽसितांशः। स केसरमुरस्य सितांशरूपं स्फटिकवलासं वहिराच्छाद्य तिष्ठति। उत्तेजने पेश्याकुञ्चनरूपे कृते सर्वोऽप्ययं सितांशः पिञ्जिकावलासस्यान्तःस्रोतांस्यनुप्रविशति। अनुत्तेजने प्रसारणरूपे तु स पिञ्जिकावलासात् वहिर्निस्सरति च। एवञ्च केसरमुरस्याकुञ्चनं तत्स्थप्रोथवलासस्य मध्यस्थासितखण्डान्तःप्रवेशात्तज्जन्यस्थौल्यवृद्धिह्रस्वभावाभ्यां चोत्पद्यते। पेशीनामाकुञ्चनं तु तत्सूक्ष्मावयवभूतानामेषां केसरमुराणामाकुञ्चनसङ्घायत्तं च भवति।

सराजिपेशीसम्बद्धा रक्तायन्योऽनेकास्सन्ति। ताः प्रायस्समकोणजालान्युत्पादयन्ति। तदुत्पन्नाः शाखाः केसरान्तरस्थान्तरामिषीयामार्गेणाऽतानिका गच्छन्ति। मध्ये मध्येऽनुमिळन्तीभिस्तिरश्चीनशाखाभिर्मिथस्सङ्गच्छन्ते च। तथाऽपि धमनीवाहिन्यादयः स्थूलतरा नाळ्यो, न केसरसम्बद्धा दृश्यन्ते। तास्तु वृन्दान्तरस्थितेन पर्यामिषीयाख्यच्छदेन सञ्चरन्तीति स्वभावः। तन्व्योऽप्यनेकास्सराजिपेशीमभिव्याप्य तिष्ठन्ति। तासां शाखाः केसरान् प्रविशन्ति च। रसनाळ्यस्तु सराजिपेशिषु न सम्भवन्ति। तथाऽपि तासां कण्डरासु छदेषु च कदाचित्ता दृश्यन्ते।

अराजिपेश्यः, अथवा अव्यक्तातानिकराजीसहितकेसरमयो मांसधातुः, क्लोमादिषूपलभ्यन्ते। यथा क्लोम्नोऽधरार्धे, तदधःस्थितेऽन्ननाड्यास्सर्वेस्मिन्नवशिष्टभागे, कण्ठनाळे प्राङ्ग्योः, पित्ताशये, समुदितपित्तप्रणाळ्यां (Common Bile Duct), लालागोळानामन्याशयगोळानां च स्थूलतरासु प्रणाळीषु, वृक्कसम्पुटे (Pelvis of the Kidney), वृक्कचषकेषु (Calyces), गवीन्यो, वैस्तौ, मूत्रमार्गे च, स्त्रीणामुपस्थेन्द्रियाङ्गभूतेषु, बीजकोशयो, गर्भाशये (अत्र गर्भकाले बाहुल्येन परिणामो लक्ष्यते), भगे (Vagina), पृथुलस्नाय्वोः (Broad Ligaments), भगकोश(Clitoris)स्य कोशविग्रहे (Carpora Cavernosa), पुंसामुपस्थाङ्गभूतेषु, मुष्कतूणिकायां (Dartos of Scrotum) शुक्रप्रणाळ्यो(Ductus Deferentes)रुपाध्योः (Epididymis) शुक्राशययोः (Vesiculæ Seminales) प्रस्थगोळे (Prostate) मेढ्रस्य कोशविग्रहे, प्लीहस्तूणिकायां (Capsule) त्रापकेषु (Trabeculæ) च,

श्लेष्मधराया मांसपटलेषु (Muscularis Mucosæ), त्वचि रोमहर्षणी(Errector Pilorum)त्वेन, स्वेदगोळेषु च, स्तन्यगोळेषु, धमनीषु वाहिनीषु, रसनाळीषु च, परितारकायां पक्ष्मिकापेश्यां चाऽराजिमांसधातुरन्तर्भूतस्तिष्ठति।

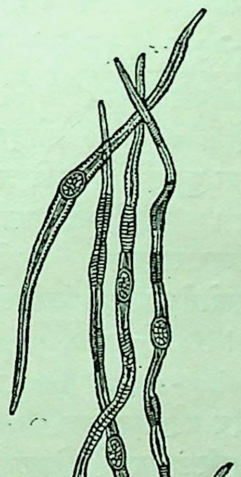
२८. अराजिपेशीकेसरशलकम्।



[क—केसरः. ख=बीजकं. ग=बीजकं परितः सिकतामयग्रोथवलासः.]

अराजिपेश्यस्तर्कुरूपैरराजिकेसराख्यैश्शलकैर्निर्मीयन्ते। एतानि शलकानि प्रथमं सूक्ष्मवृन्दरूपतया संहतानि सुबन्धकवस्तुना मिथः श्लेषितानि च भवन्ति। एतानि वृन्दानि त्वनन्तरं बृहत्तरपाशकुलत्वेन (वृन्दत्वेन) शय्या(Sheet)त्वेन वा भूयः संश्लेष्यन्ते श्लेषकधातुना साधारणेन।

२९. अराजिकेसरतन्तुकाः सनवक्रियाः।

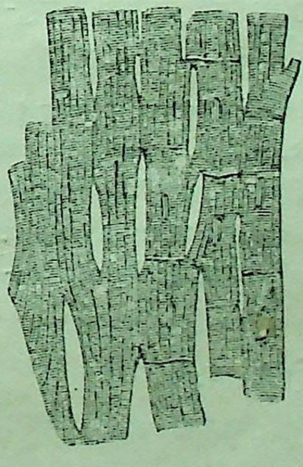


शलकानि दीर्घाकाराणि स्थूलमध्यानि सनवक्रियाणि विविधपरिमाणानि च भवन्ति। प्रायस्तेषां दैर्घ्यं चत्वारिंशदशीत्यणुमानान्तरस्थं, विस्तारष्षट्सप्ताणुमानान्तरश्च भवति। तिरश्चीनछेदे तानि मिथः पीडनात् बहुपार्श्वानीव दृश्येरन्। वस्तुतस्त्वराजिकेसरा न, राजिरहिताः किन्तु तेषां राज्योऽव्यक्ता आतानिकाश्च भवन्तीति भेदः। तथाऽपि न क्वचिदपि सराजिवर्गवत्तिरश्चीना राजिर्दृश्यते। अराजिकेसराणां आकुञ्चनवस्त्वावरणी स्थितिस्थापकशक्तिमती च काऽपि शलकभित्तिरस्ति। तस्या अन्तर्भागे कोऽप्यावृत्ताकृतिर्लगुडाकृतिर्वा नवक्रियस्तत्समीपे किमपि चन्द्रकश्च प्रत्यक्षीभवतः। अराजिकेसराणां मिथः श्लेषणं प्रायस्तदन्तरस्थितेन सुबन्धकेन, रजतनैत्रितजरणशक्तिमता निरुह्यते। तथाऽपि आन्त्रभित्तिस्थमांसकञ्चुकादिषु ते उपरिचर्मस्थशूकशलक(Prickle Cells)-सम्बन्धिभिरिव सूक्ष्मसेतुभिरपि संयोज्यन्ते।

अराजिपेशीनां शय्यास्त्वसकृत्तालानुसारी(Rythmical)ण्याकुञ्चनानि कुर्वन्ति। तानि सराज्यपेक्षया मन्दतराणि तरङ्गवत् कलासु सञ्चरन्ति। एतादृशतरङ्गचलनानि त्वान्त्रभित्तौ व्यक्ततराणि भवन्ति। वस्त्याध्माना(Distention)दिकमेतादृशाकुञ्चनस्योत्तेजकं सम्पद्यते च।

विराजिरथवा हार्दमांसधातुः हृदयाख्यकोष्ठाङ्गनिर्मापको भवति। हृदयस्थपेशीनां केसरा अन्यसराजिकेसरेभ्योऽतितरां भिद्यन्ते। यत इमे आतानतो वितानतश्च राजीभिराचिता दृश्यन्ते। अपि त्वैतद्राजयस्सराज्यपेक्षया भृशमप्रकाशा अव्यक्तसीमानश्च भवन्ति। केसरा नाराजिवत् केवलशलकरूपाः किन्तु बहुभिश्चतुष्कोणशलकैः परस्परं प्रान्तसंयोगात् समसत्विका(Syncytium)त्वेन परिणतैस्सङ्घटिता वर्तन्ते। शलकमध्ये कोऽप्यावृत्तविमलो नवक्रियश्च सम्भवति। बाहुल्येनैतानि शलकानि शाखोपशाखात्वेन विभज्यन्ते। एकशलकशाखा इतरशलकशाखाभिस्सह सङ्गच्छन्ते च। एवं केसराणां किमप्यनुमेलनं सम्भवति। केसरवृन्दयोर्मध्ये इतरसराज्यपेक्षयाऽल्पतरः श्लेषकधातुरपि दृश्यो भवति।

३०. अनुमिळन्तो हार्दपेशीकेसराः।



चित्रस्य दक्षिणभागे शलकानि नवक्रियाश्च दृश्यन्ते.

परकिञ्जल्का: (Purkinje's Fibres) । अन्तर्हृदयाया(Endocardium)स्साधारणहार्दपेश्याश्चान्तरे असाधारणाः केचन केसराः श्लेषकधातोरल्पांशे निखातास्तिष्ठन्ति । साधारणकेसरेभ्योऽन्यत्वादेषां परकिञ्जल्कसंज्ञाऽनुगतार्था । एते तु कर्णककोष्ठकीय बृन्द(Atrio-ventricular Bundle)स्यान्त्यविभागसमीपे बहवो दृश्यन्ते। किञ्जल्का हार्दशलकापेक्षयाऽतीव महत्तरास्तिर्यक्छेदे चतुरश्रसंस्थानाः प्रायो वितानाद्द्विगुणातानवन्तश्च भवन्ति। तन्मध्यखण्डस्त्वेकानेकनवक्रियवान् सिकतामयप्रोथवलासनिर्मितो राजीरहितश्च दृश्यते। तथाऽपि परिधीयखण्डः सिकताशून्योऽव्यक्ततिर्यग्राजिमांश्च भवति । किञ्जल्का मिथो दृढश्लिष्टा वर्तन्ते। नैषां स्फुटा केसरालम्बा भवति न वैते विभज्यन्ते च।

कर्णककोष्ठकीयबृन्दन्तु कैश्चन मांसशलकैर्निर्मितमेव । शलकानि हार्दपेशीशलकापेक्षयाऽधिकतरं तर्कुरूपाणीति विशेषः। अपि च तान्यवशिष्टहृदयपेश्यपेक्षया शिथिलतरविन्यस्तानि अत एवाधिकतरनाळीव्याप्तानि च भवन्ति ।

मांसकेसरास्सर्वेऽपि मध्यधर्मीया उत्पद्यन्ते । विधेयकेसरनिर्माणे, क्रमात्तस्या भ्रौणशलकानि दीर्घीभवन्ति, नवक्रिया गुणनाचिह्नानि प्रदर्शयन्ति, अन्ते राजीचितानि सम्पद्यन्ते च। राजयः प्रथमं केसरस्य पार्श्वे व्यक्ततां यान्तीति महतामाशयः। ततः परिधिमभिव्याप्यावसाने मध्यमप्यलंकुर्वन्तीति च। नवक्रिय आदौ मध्यसंस्थोऽपि केसरालम्बाया अधस्तनं स्वीयं चरमस्थानं स्वीकर्तुं क्रमान्मध्यात् बहिश्चलतीति स्वभावः। अविधेयपेशीषु तु मध्यधर्मायाश्शलकानि दीर्घीभावानन्तरं निशिताग्राणि पृथूनि च सम्पद्यन्ते। नवक्रियोऽपि दीर्घीभूतश्शाश्वतीमावृत्तामाकृतिं लगुडाकृतिं वा भजति चेति संक्षेपः।

> पेश्योऽस्थिलग्नाः कुर्वन्ति प्रायश्चेष्टाश्शरीरिणाम् ।
> त्रिविधैस्तुलनान्यायैर्भारादिस्थानभेदजैः ॥

तुलनान्यायः=Leverage. भारः=Weight. आदिशब्देन बलं (Force) बलक्रम(Fulcrum)-श्चाभिधीयेते।

इति नवमोऽध्यायः।

अथ मस्तुलुंगधातुविज्ञानीयाध्यायः

मस्तुलुङ्गं नाम, तन्त्रधातुरित्युक्तं प्राक् । स गर्भादौ बहिर्धर्मीया (Ectoderm) उत्पद्यते। अनेकाङ्गसङ्कटितस्य देहात्मककुटुम्बस्य भरणार्थकत्वादस्य तन्त्रधातुरिति संज्ञानुगतार्था । तद्विशेषतः प्राणस्य बुद्ध्यादेश्चाधिष्ठानं, तन्त्रयन्त्र(Nervous System)-निर्मापकोपादानं च भवति। तन्त्रयन्त्रस्य तन्त्रनाडी तन्त्रपद्धतिरिति च संज्ञान्तरे भवतः । तन्त्रपद्धतिस्संक्षेपेण द्विधा विभक्ता, मुख्या गौणी चेति। तत्र मुख्या शिरोवंशीयपद्धति(Cerebro-spinal System) गौणी स्वयंशासनीपद्धति(Autonomic System)श्च भवति।

> तन्त्रनाडी तन्त्रयन्त्रं तन्त्रपद्धतिरित्यपि ।
> एकार्थकानि नामानि तत्र द्वे उपपद्धती ॥
> स्यातां शिरोवंशीयाद्या स्यात्स्वयंशासनी परा ।
> उभे च सर्वथाऽन्योन्यमिश्रे वर्ष्मणि तिष्ठतः ॥

तत्राद्या शिरोवंशीयपद्धतिर्भूयो द्विविधा । मध्यगा (Central) परिसरगा (Peripheral) चेति। तयोर्मध्यगा गोर्द(Encephalon)गोर्दनाळ(Medulla Spinalis)रूपतया पुनरपि द्विधा विभक्ता पश्चिमगुहामाश्रित्य तिष्ठति । गोर्दो गोर्दनाळश्च अतिलेश्या-(Atlas)स्थ्युत्तरधारासमस्थाने मिथोऽनुबद्धावेव । एवं मिलितयोस्तयोर्मध्यमतन्त्रपद्धतित्वेन अथवा मध्यतन्त्र(Central Nervous System)त्वेन परिणतयोस्तन्त्राक्ष(Cerebro-spinal Axis) इति विशेषसंज्ञा च विद्यते। तदेव महत्तन्त्रकेन्द्र(Great Nervous Centre)श्च। परिसरगा तु पश्चिमगुहाया वहिर्निर्गताभिर्द्वादशयुग्मसङ्ख्याकाभिश्शिरोजाभिः एकत्रिंशद्युग्मसङ्ख्याकाभिः पृष्ठवंशीयाभिश्च तन्त्रीभिरुभयासां शाखाभिः प्रशाखाभिश्च सङ्कटिता वर्तन्ते।

द्वितीया स्वयंशासनीपद्धतिरपि शिरोवंशीयपद्धतिवद्द्विधा विभज्यते । मध्यगा परिसरगा चेति। तयोर्मध्यगा मध्यतन्त्रस्य केषुचित् प्रदेशेषु स्थितैश्शलकपुञ्जैस्सङ्कटिता, परिसरगा तेभ्यश्शलकपुञ्जेभ्य उत्पन्नैः कतिपयशिरोवंशीयतन्त्रीणामन्तर्दृश्यमानैश्च तन्तुभिरुत्पादिता च भवति। अस्याः पद्धतेस्तन्तवस्तु स्वोद्भवकेन्द्राद्विभजनक्षेत्रा(Area of Distri-

bution)न्तत्र साक्षादनुबध्नन्ति। किन्तु मध्ये गण्डुषु (Ganglion) अवस्यन्तीति स्वभावः। अनन्तरं एतद्गण्डुशलकोत्पन्नास्तन्तवो विभजनक्षेत्रं प्रति निर्विच्छेदं गच्छन्ति च। अतः गण्डुवन्तःप्रवेशात् पूर्वं स्थितानां तन्तूनां (Preganglionic Fibers) आगामिनः (Afferent) पश्चात्स्थितानां (Post Ganglionic) अपगामिन (Efferent) इति च संज्ञान्तरे भवतः। आद्याः प्रायस्समज्जा द्वितीयास्सर्वे निर्मज्जाश्च दृश्यन्ते।

अथास्यां स्वयंशासनीपद्धत्यां भूयोऽपि द्वे अवान्तरपद्धती भवतः। पार्यन्ती (Parasympathetic) शार्ङ्खली (Sympathetic) चेति।

तत्र पार्यन्ती, स्वयंशासनीपद्धत्याः कारोटत्रैकाख्ययोरुत्तराधरपर्यन्तयोः (Cranial & Sacral Ends) प्रत्यक्षीभवति। एतत्सम्बन्धिनां तन्तूनां परतन्तव इति विशेषसंज्ञा भवति। तत्रोत्तरपर्यन्ततन्तवस्तु मध्यगोर्दवुद्वुदयोस्संस्थिताच्छलकसञ्चयादुद्भूयाक्षिचालनी(Oculomotar)मुख्या(Facial)-जैह्वगळी(Glossopharyngeal)पान्था(Vagus)सहायिका(Accessory)ख्यानां शिरस्यतन्त्रीणां तन्तुभिस्सह मिश्रिता धावन्ति। अधरपर्यन्ततन्तवः पुनर्गोर्दनाळस्य त्रैकखण्डसंस्थिताच्छलकव्रातादुद्भूय द्वितीयादित्रैकतन्त्रीत्रयतन्तुभिर्मिश्रत्वेन गच्छन्तः, कटीगुहान्तःस्थितानि प्लक्षकाणि (Nerve Plexuses) प्राप्नुवन्तीति स्वभावः।

शार्ङ्खली तु पृष्ठवंशपुरोभागे करोटीमूलात्प्रभृति गुदास्थिपर्यन्तं दीर्घाभ्यां मध्यरेखामुभयतः स्थिताभ्यां द्वाभ्यां मध्यगण्डुशृङ्खलाभ्यां (Chains of Central Ganglia) अनुतन्त्रीकाण्डा(Sympathetic Trunk)भिधाभ्यां तत्सम्बन्धिभिरनुतन्तुभिरनेकैः परिसरस्थगण्डुभिः प्लक्षकैश्च सङ्घटिता वर्तते। उभये अपि शृङ्खले मध्यभागेन औरसनैतम्बभागस्थैः गोर्दनाळजैस्तन्त्रशलकैः शाखावशात् सङ्गते च भवतः। मध्यगण्डुशलकेभ्यः परिसरगा बहवस्तन्तवो बहिर्गच्छन्ति प्रायस्सगण्डुकान् विषमप्लक्षकानुत्पादयन्ति च। ततस्तेभ्यः प्लक्षकेभ्यो विभजनार्था अन्त्यशाखाश्चोत्पत्तिं प्रतिपद्यन्ते।

स्वयंशासनीपद्धत्याः प्रधानकर्माणि, रक्तनाडीनां द्वारव्याससंरक्षणं (To Govern the Calibre) कतिपयशिरोवंशीयतन्त्रीभिस्सह कोष्ठाङ्गानां (Viscera) परितारका(Iris)याश्च चलनक्रमीकरणं रोमहर्षणीनां (Errectores Pilorum) उद्धर्षणं द्रवस्यन्दिगोळानां (Secreting Glands) उद्योजनञ्चेति नवीनानां सिद्धान्तः। अस्याः पद्धत्याः प्रयोजनं नैतावता पर्याप्तमिति प्रतिभाति। यतोऽन्यान्यपि विशिष्टतराणि अनेककर्माणि अनया पद्धत्या क्रियन्ते इति योगशास्त्रादिभ्योऽवगन्तुं शक्यते।

स्वयंशासनीपद्धत्या उभयात्मकास्तन्तवः (परतन्तवोऽनुतन्तवश्च) कर्मविषये परस्परं विरोधिन इति विशेषतः स्मर्तव्यं भवति। यथा :—

अविधेयेषु गोळेषु कोष्ठाङ्गेषु च तन्तवः।
पार्यन्तीशार्ङ्खलीजातास्सर्पन्ति द्विविधा अपि॥

इमे स्वभावात् कर्मांशे परस्परविरोधिनः।
चलनं हृदयस्याद्या वर्धयन्ति परे तु तत्॥

क्षपयन्त्यथ ताराया आद्याः सङ्कोचकाः परे।
विकासकाश्च वर्तन्ते द्विविधेष्वेषु तन्तुषु॥

एवञ्च मस्तुळुङ्गधातुश्शिरोवंशीयपद्धत्यङ्गभूते गोर्दनाळे, वुद्वुदे, पदव्यां, उपमस्तिष्के, मस्तिष्के, शिरोजासु पृष्ठवंशजासु च तन्त्रीषु, तत्सम्बन्धिगण्डुषु स्वयंशासनीपद्धत्यङ्गभूतयोश्शृङ्खलयोः, तत्सम्बन्धिगण्डुषु, तदुत्पन्नासु अनुतन्त्रीषु, पर्यन्तोत्पन्नासु परतन्त्रीषु, उभयपद्धत्युत्पन्नेषु प्लक्षकेष्विन्द्रियेषु, षट्चक्रादिषु च अन्तर्भूतस्तिष्ठति। अस्य धातोर्निर्माणोपकरणभूताः प्राधान्येन त्रयोऽवयवा दृश्यन्ते। तन्त्रशलकं (Nerve Cell) तन्त्रतन्तुः (Nerve Fibre) तन्त्रसिक्थकं (Nuroglia) चेति। यद्यपि तन्त्रतन्तुस्तन्त्रशलकस्य प्ररोहेष्वेवान्तर्भवतीति नवीनैः सुपरीक्षितं दृष्टान्तितं च भवति, तथाऽपि तेषां प्ररोहाणामधिकमुख्यत्वादिह पृथक् गणना कृता इति बोध्यम्। तन्त्रसिक्थकं नाम शलकानां तन्तूनां च मिथस्संश्लेषणार्थमुपयुज्यमानः कोऽपि सविशेषः श्लेषकधातुरेव। स गोर्दगोर्दनाळयोरेव दृश्यते, नान्यत्र। अतस्तन्त्रधातोः प्रधानारम्भकावयवस्तन्त्रशलकान्येव सप्ररोहाणीति सिद्धान्तितं नवीनैः। तथाऽपि तन्त्रसिक्थकं विना गोर्दो गोर्दनाळो वा न उत्पद्यते इत्यतस्तस्यापि सर्वथाऽत्र प्राधान्यमङ्गीकर्तव्यमेव।

धातुस्तु मस्तुळुङ्गाख्यो गोर्दनाळे, सवुद्वुदे।
पदव्या,मुपमस्तिष्के, मस्तिष्के, द्विविधासु च।
शिरोभवासु वंशोत्थास्वपि तन्त्रीषु, गण्डुषु।

शिरोवंश्यास्वयंशासनीपद्धतिगतेष्वथ ॥
परतन्तुषु पार्यन्त्याश्शाह्वल्याश्चानुतन्तुषु ।
पुक्षकेष्विन्द्रियेष्वाधारादिचक्रेषु षट्सु च ॥
अन्तर्भूतो वसत्य,स्य त्रीण्यङ्गानि समासतः ।
प्रधानं तन्त्रशलकान्यथ स्युस्तन्त्रतन्तवः ॥
तृतीयमेषां संश्लेषणार्थं स्यात्तन्त्रसिक्थकम् ।
अन्त्यश्श्लेषकभेदोऽयं तस्मान्मुख्यत्वमाद्ययोः ॥

अथ गोर्दे गोर्दनाळे वा चक्षुषा परीक्ष्यमाणे तत्र द्वौ वर्णभेदौ प्रत्यक्षीभवतः। तत्रैको धूसरः (Grey) अपरो धवळ(White)श्च। यतो मस्तुलुङ्गधातुर्धूसरधवळाभ्यां द्वाभ्यां वस्तुभ्यान्निर्मितो भवति। तयोराद्यो धूसरांशो गोर्दनाळस्याभ्यन्तरभागं, गोर्दस्य बाह्यभागं, तस्यैव मूलसन्निहितमाभ्यन्तरभागं, स्वयंशासनीसम्बन्धिनः शिरोवंशीयासम्बन्धिनश्च गण्डून-प्यध्यास्ते। द्वितीयो धवळांशो गोर्दाभ्यन्तरभागस्य धूसरांशभुक्तावशिष्टमधिकतरांशं, गोर्दनाळस्य बाह्यभागं, शिरोवंशीयास्सर्वा अपि तन्त्रीश्चाधितिष्ठति। धूसरांशः प्राधान्येन तन्त्रशलकसञ्चयनिर्मितो धवळांशस्तत्तन्तुसञ्चयनिर्मितश्च भवति। यथा :—

मस्तुलुङ्गस्य यत्रांशे धूसरं वस्तु तिष्ठति ।
सोंशस्स्याच्छलकप्रायस्तत्प्ररोहाधिकोऽपरः ॥

तन्त्रतन्तुसङ्घाता एव तन्त्र्य इत्युच्यन्ते। यथाः–

तन्त्रतन्तुसमाहारो दीर्घस्सूत्राकृतिश्च यः ।
सा तन्त्रीत्युच्यते विद्युत्तन्त्रीधर्मानुरोधतः ॥

अथवा,

बृन्दरूपतयाऽनेके सम्भूतास्तन्त्रतन्तवः ।
कलाच्छदावृतास्तन्त्रीभावं गच्छन्ति नामतः ॥

अत्र द्वौ तन्त्रवेगौ (Nervous Impulses) भवतः। अन्तर्मुखो बहिर्मुखश्च। (इमौ वेगौ योगिभिर्यथाक्रमं प्राणापानसंज्ञया व्यवह्रियेते इति केषाञ्चिदभिप्रायो लक्ष्यते)। तयोरन्तर्मुखं वेगं परिसरात् प्रज्ञावहतन्त्र्यो (Afferent Nerves) मध्यतन्त्रन्नयन्ति। बहिर्मुखन्तु मध्यतन्त्रात् चेष्टावहतन्त्र्यः (Efferent Nerves) परिसरं (Periphery) च नयन्ति इति सिद्धान्तः। अन्तर्मुखवेगास्त्वगस्थिसन्धिपेशीधीन्द्रियेभ्यो मध्यतन्त्राभिमुख्येनारोहन्ति, बहिर्मुखवेगा मध्यतन्त्रात्त्वगादीन् प्रत्यवरोहन्ति चेति प्रकृतिः। इच्छाधीनचलनानि बहिर्मुखवेगैश्चेष्टावहतन्त्रीद्वारा पेशीरनुप्रविश्यैरुत्पाद्यन्ते। इच्छानधीनानि तु चलनानि द्रवाभिष्यन्दनानि च मध्यतन्त्रसम्बन्धं विनाऽप्युत्पद्यन्ते। तथाऽपि तेषान्नियन्त्रणाधिकारः क्रमीकरणाधिकारश्च मध्यतन्त्र एवावतिष्ठते। प्रज्ञावहतन्त्र्यः परिसरीयनिजप्रान्तेषूत्पन्नान् तन्त्रवेगान् मध्यतन्त्रं नयन्ति। एवं मस्तुलुङ्गधातुद्वारा आत्मा सर्वानपि विषयानवगन्तुं स्वोद्दिष्टानि सर्वाण्यपि कर्माणि कर्तुं च शक्नोति। यथा :—

यदा त्वन्तर्मुखा वेगास्तन्त्रतन्तुपथानुगाः ।
मध्यतन्त्रं व्रजन्त्यात्मा तदा तद्धूसरांशगः ॥
स्वीकरोत्यवगच्छत्येतान् बिभर्ति विवेचयन् ।
परिवर्तयते बाह्योद्देशं कर्म करोति च ।

तथा च सर्वत्र मध्यतन्त्रपरिसरद्वयीकयोः, मध्यगतन्त्रपद्धत्या एव भिन्नभागयोश्च, मिथस्संयोजयितारस्तन्त्रतन्तव एवेति फलितम्। अपि च सर्वानप्यन्तर्मुखान् वेगान् धूसरांश एव स्वीकरोति, सन्निवर्त्य बहिर्मुखतया परिवर्तयते च। धवळांशस्तु तन्त्रवेगानन्योन्यमावहतीति च सिद्धान्तः! यथा :—

उद्योजिते तु तन्त्र्यग्रे विषयैर्विविधात्मकैः ।
जायते कोऽप्यनिर्वाच्यो विकारोऽणुषु तत्क्षणम् ॥
उत्तराणुक्रमादेष तन्तुगत्यनुरोधतः ।
धूसरांशं व्रजत्यन्तस्ततस्स परिवर्त्यते ॥
बहिर्मुखस्ततो वेगोऽधराणुक्रमतो द्रुतम् ।
व्रजत्यधः परिसरं तन्त्वन्तरपथानुगः ॥

अपि च,

धवळो ज्ञापयत्यर्थं आज्ञापयति धूसरः ।
उचितं कर्म, धवळ एव तत् कुरुते क्षणात् ॥

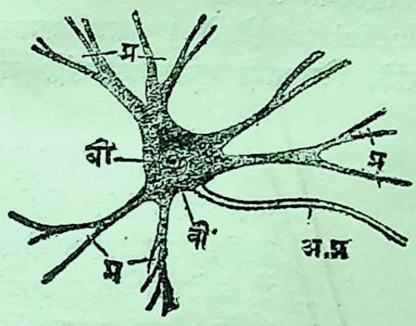
अत एव एकाकिनां गोर्दगोर्दनाळयोस्सङ्घातरूपतया स्थितानां वा गण्डूनां सम्बन्धिषु सर्वेष्वपि गाण्डवकेन्द्रेषु (Ganglionic Centres) धूसरवस्तु, प्रधानांशतयाऽवतिष्ठते। तथा मध्यतन्त्रसम्बन्धिसम्मिश्रणीय(Commissural)भागानां परिसरतन्त्रीणां च परिणाहः प्रायो धवळवस्तुनिर्मितश्च भवति।

तन्त्रशलकानि प्राचुर्येण गोर्दगोर्दनाळयोरसम्बन्धिनि धूसरवस्तुनि राशीकृतानि तिष्ठन्ति। तथाऽपि

तेषामणुतरास्समुच्चया बहुषु तन्त्रीषु दृश्यमानानि श्वयनानि (Swellings) उत्पादयन्ति। एषां श्वयनानां गण्डव इति संज्ञा। गण्डवस्तु पृष्ठवंशीयतन्त्रीणां पश्चिमशिफासु त्रिमुख्यादिशिरस्यतन्त्रीणां प्रज्ञावहमूलेषु श्रवणतन्त्रीषु च दृश्यन्ते। एवमनुतन्त्रीसम्बद्धतया बहवश्च। यथा :—

गण्डवस्तन्त्रशलकपुञ्जास्स्युरणुरूपिणः।
दृश्यन्ते वंश्यतन्त्रीणां पश्चिमासु शिफासु ते॥
त्रिमुखीमुखगाजैह्वगळीपान्थाशिफासु च।
प्रज्ञावहासु, श्रवणतन्त्रीष्वप्यथ भूरिशः॥
अनुतन्त्रीषु सम्बद्धा दृश्यन्ते प्लक्षकेषु च।

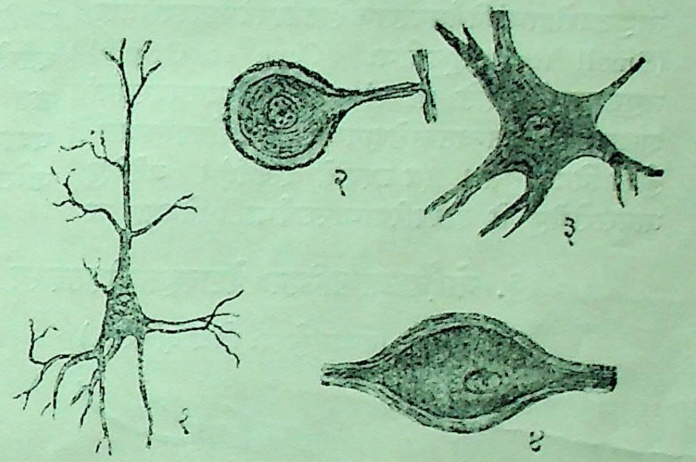
३१. एकस्य महतस्तन्त्रशलकस्य चित्रम्।



[प्र—प्रतानिप्ररोहः. अ.प्र=अक्षलगुडप्ररोहः.
बी=बीजकं. बी'=लघुनूक्लियं.]

अथ तन्त्रशलकान्याकृतौ परिणामे च मिथो विसदृशान्येकेनानेकेन वा प्ररोहेण विशेषितानि च भवन्ति। अत एव तानि विवरणसौकर्यार्थं प्ररोहसङ्ख्यानुसारेण त्रिधा विभज्यन्ते। तत्राद्यान्येकप्ररोहाणि (Unipolar Cells)। तानि वंशीयगण्डुषू(Spinal Ganglia)पलभ्यन्ते। तत्रैकः प्ररोहः किञ्चिद्दूरं गत्वा द्विधा विभक्तः तिर्यगपसर्पिणीभ्यां शाखाभ्यामुपलक्षितो दीर्घचिह्ना(T)कृतिस्सम्पद्यते। वस्तुतस्तु एतानि शलकानि भ्रूणावस्थायां द्विप्ररोहाण्येव। अथ च परिणामे प्रवर्तमाने उभावपि तत्प्ररोहौ किञ्चिद्दूरपर्यन्तं मिळितौ मिथो लीनाकारौ च भवत इति विशेषः। द्वितीयानि द्विप्ररोहाणि (Bipolar Cells)। तानि प्राप्तयौवनानां रश्मिधरकलायां रधान्या(Retina)-ख्यायां श्रवणतन्त्र्याः परिवेष्टिनि गण्डौ (Ganglion Spirale) देहळीयगण्डौ (Ganglion Vestibulare) च दृश्यन्ते। तृतीयानि बहुप्ररोहाणि (Multipolar Cells) सर्वत्रान्यत्र दृश्यन्ते। तान्याकृतौ परिकोणानि (Pyramidal) तारारूपाणि वा भवन्ति, अनेकप्ररोहविशेषितानि च। तत्र प्ररोहा द्विविधाः लागुडाः (Axons) प्रतानिन(Dendrons)श्च। तत्राद्यास्तन्त्रतन्तूनां अक्षलगुडत्वेन परिणमन्ति। द्वितीयास्तु प्रौथवलासिका(Protoplasmic)परपर्यायाः शलकेभ्यो बहिर्निस्सरणानन्तरं शाखाप्रतानवन्मुहुर्मुहुर्भिन्नास्सुक्ष्मविटपाकाराः पर्यवस्यन्ति। गोर्दे गोर्दनाळे च परिदृश्यमानानां केषाञ्चित् बहुप्ररोहशलकानां, लागुडास्तु, न तन्त्रतन्त्वात्मना परिवर्त्यन्ते। किन्तु शलकगात्रसमीपे एव विटपीभूयावस्यन्तीति विशेषः।

३२. विविधानि तन्त्रशलकानि।



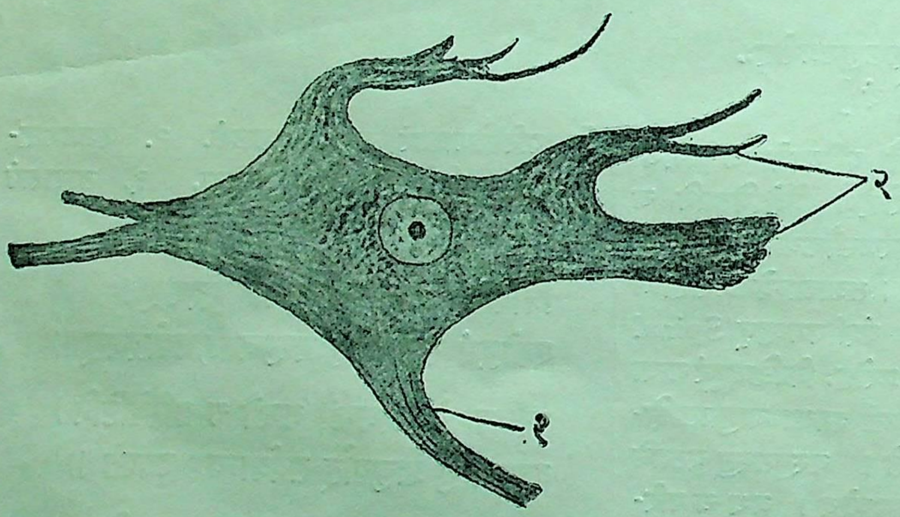
[१. परिकोणाकारं बहुप्ररोहशलकं. २. एकप्ररोहशलकं, दीर्घचिह्नाकृतिः प्ररोहश्च. ३. तारारूपं बहुप्ररोहशलकं. ४. द्विप्ररोहशलकं.]

त्रिविधं तन्त्रशलकमेकोभयबहूद्गमम्।
एकोद्गमं स्याद्वंश्येषु गण्डुष्वत्रो,भयोद्गमम्॥
रधान्यां देहळीगण्डौ गण्डौ च परिवेष्टिनि।
बहूद्गमन्तु प्राचुर्यात् सर्वत्रान्यत्र दृश्यते॥
उद्गमा द्विविधास्तस्य लागुडाश्च प्रतानिनः।
प्रधाना लागुडास्तत्र वेगसंवाहनार्थकाः॥
तन्त्राणाश्चाक्षलगुडीभवन्त्य,न्ये विनिर्गताः।
प्रतानवद्विभिद्यन्ते, मध्यतन्त्रे तु लागुडाः॥
केचिच्च विटपीभूयावस्येयुर्गात्रसन्निधौ।

तन्त्रशलकगात्रस्य चैतनं (Cyton) चैत्तमिति वा संज्ञा चेतनचित्तयोस्संम्बन्धित्वात्। स्तम्भितरञ्जितेषु निदर्शनेषु (परीक्षार्थं सन्नद्धीकृतेषु शलकेष्वित्यर्थः) तत्, परीक्षायां तनुतन्तुमयप्रोथवलासीयवस्तुसङ्घटितं लक्ष्यते। एतद्वस्तुनि गोर्दस्य नीलवस्तुनी-(Substantia Nigra)व नवक्रियपार्श्वसञ्चिताभिर्वैर्णकसिकताभिरुत्पादिता व्यक्ततरवर्णवन्तः केचन बिन्दव(Patches)श्च कदाचित् प्रत्यक्षीभवन्ति। प्रोथवलासे असाधारणाः केचन कोणाकारा(Angular)स्सिकतापिण्डाश्च दृश्यन्ते। ते मिथिलानीलादि-(Methyline Blue)मूलवर्णकैर्बाढं रञ्जनीयास्तन्त्रतर्कुका(Nissles Spindles)ख्याश्च भवन्ति। एते प्रतानिप्ररोहाननुप्रविशन्ति, तथाऽपि नाक्षलगुडान्। लगुडप्ररोहाणां निर्गमनस्थानस्थितस्य विमलाल्पक्षेत्रस्य (Small Area) मूलकोणः (Cone of Origin) लगुडमूलकोण इति वा संज्ञा। अतिश्रान्तावस्थायां शलकसम्बन्धितन्त्रतन्तुछेदानन्तरं च पूर्वोक्तास्तन्त्रतर्कुका विनश्यन्ति। (न दृश्यन्ते इत्यर्थः)। अनेकेषु मानसरोगेषु ते हीनपरिमाणास्सर्वथा विनष्टा वा भवेयुश्च। अत एते संम्भृतस्य तन्त्रवीर्य(Nervous Energy)सञ्चयस्य प्रतिनिधिभूता इति सङ्कल्प्यन्ते। प्रायशस्तन्त्रशलकानां नवक्रियो महान् व्यक्तविग्रहः अल्पतरक्रमाधीनपरिमाणवान् सुस्फुटनूक्लियकश्च भवति।

३३. गोर्दनाळसम्बन्धिनः चेष्टावहतन्त्रीशलकस्य चित्रं।

(तन्त्रतर्कुकाः चित्रे दर्शिताः.)



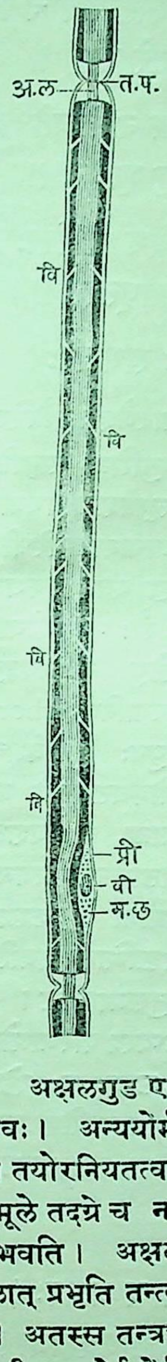
[१. लगुडप्ररोहः. २. प्रतानिप्ररोहः.]

पूर्वोक्तप्रोथवलासीयजालकमन्तरा सर्वस्मिन्नपि तन्त्रशलके तद्वस्तुनि सञ्चरन्तस्सूक्ष्मतराः केचन तन्तवोऽपि दृश्यन्ते। ते लगुडप्ररोहतन्तुभिर्लगुडतन्तुकाख्यैस्सह, सानुबन्धा लगुडमूलतन्तुका(Neurofibrils)ख्याश्च भवन्ति। एते तन्त्रवेगवाहिन इति विदुषामभिप्रायः। सजीवशलके तामिस्रभूमिप्रकाशनरीत्या (Dark Ground Illumination Method) परीक्षिते न तन्त्रतर्कुकाख्याः सिकतापिण्डा न वा लगुडमूलतन्तुका दृश्यन्ते इति कैश्चित् परीक्षकैर्दृष्टान्तितं भवति। तथाऽपि पूर्वोक्तनिदर्शनेषु सर्वदाऽपि तत्सम्भवस्य नियतत्वादनयोरंशयोर्जीवदवस्थायामपि किमपि प्राधान्यमस्तीति सिद्धान्तस्तैरप्यङ्गीक्रियते।

तन्त्रतन्तवः तन्त्रापरपर्यायाः प्राचुर्येण परिसरतन्त्रीषु गोर्दगोर्दनाळयोर्धवळवस्तुनि च सम्मिळिता वर्तन्ते। ते द्विविधाः समज्जा (Medulated) निर्मज्जा(Non-medulated)श्चेति। तत्र समज्जानां धवळमेदुरसंज्ञे, निर्मज्जानां धूसरवासेयसंज्ञे च भवन्ति।

समज्जतन्तवो गोर्दगोर्दनाळयोर्धवळांशं, शिरोजानां पृष्ठवंशीयानामपि तन्त्रीणां मूर्तेः प्रत्येकमधिकभागं च निर्मान्ति। अत एतदंशानां अनच्छत्व(Opacity)धवळभावयोरुत्पादकाश्च। अतिनवावस्थायामेते तन्तवः समरूपा एव दृश्यन्ते। तथाऽपि देहादपसरणानन्तरं रश्म्यनुप्रवेशेन परीक्षितास्सन्तोऽवयवद्वयसङ्घटितत्वं प्रकाशयन्ति। यतस्तत्र द्वे परिधिरेखे (Countour) प्रत्यक्षीभवतः। एका आभ्यन्तरा अपरा बाह्या च। तत्राभ्यन्तरपरिधिरेखाया मध्यस्थितस्य घनतरांशस्य अक्षलगुड (Axis Cylinder) इति संज्ञा। परितस्तस्य कोऽपि स्नेहमयः छदो दृश्यते। तस्य मज्जछदः (Medullary Sheath) इति नाम चाङ्गीकृतं भवति। समज्जतन्तोर्यमळपरिधिमत्त्वप्रतीतेर्हेतुरेष मज्जछद एव। एतौ द्वावप्यंशौ अक्षलगुडमज्जछदाख्यौ समं तन्त्रालम्बा(Neurolemma)-

ख्ययातीव कोमलया कलया बहिरावृतौ तिष्ठतः। समज्जतन्तुषु मध्ये सूक्ष्मतमाः प्रायेणाणुमानद्वयव्यासवन्तः, स्थूलतमाष्षोडशाणुमानव्यासवन्तश्च दृश्यन्ते।



३४. एकस्समज्जतन्तुः।

अ.ल = अक्षलगुडः.

त.प = तन्तुपर्व.

वि = मज्जच्छदविच्छेदाः.

प्रो = बीजकं परितः सिकतामयप्रोथवलासः.

बी = बीजकं.

म.छ = मज्जच्छदः.

अक्षलगुड एव तन्त्रतन्तोरसाधारणो मुख्यश्चावयवः। अन्ययोर्मज्जच्छदतन्त्रालम्बयोर्नैवं प्राधान्यमस्ति तयोरनियतत्वात्। यतः क्वचिद्विशेषतः तन्त्रतन्तुमूले तदग्रे च न मज्जच्छदः न वा तन्त्रालम्बा प्रत्यक्षीभवति। अक्षलगुडस्य तु तन्त्रशालकस्थात् तन्तुमूलात् प्रभृति तन्त्वग्रपर्यन्तं न क्वापि विच्छेदो दृश्यते। अतस्स तन्त्रशलकस्य अव्यवहितानुबन्धत्वेनैवादरणीयः। गोर्दगोर्दनाळयोर्धवळांशस्थितास्तन्त्रतन्तवः प्रकृत्या परिसरतन्त्रीतन्तुभ्यो भिद्यन्ते। यतस्ते विटपानुत्सृजन्ति पार्श्वगाख्यान् (Collaterals)। एते विटपास्तु प्रधानतन्तुभ्यस्तिर्यक्प्रस्थिता धूसरांशमनुप्रविश्य तत्र भूयोऽपि विभक्ता अवसितिं प्राप्नुवन्ति। मध्यतन्त्रस्थतन्तुषु अक्षलगुडस्स्थूलतरस्तन्तोरर्धपरिणाहश्च भवति। तन्त्रीतन्तुषु तु कृशतरः प्रायस्तत्तृतीयभागमात्रपरिमाणश्च। अयमतीव स्वच्छस्ततस्तन्व्याः अतिनवावस्थायां प्रकृत्या न विवेचयितुं शक्यते। अयमप्यत्यन्तकोमळैः कैश्चन तन्तुकैरेव निर्मीयते। अतोयं अन्तिमप्रान्ते एवंविधनानासूक्ष्मतन्तुकरूपतया भिन्नो विलोक्यते च। एते तन्तुकाः स्वर्णक्लोरितेन (Gold Chloride) श्यामीभवन्तीति विशेषः। एषां लगुडतन्तुका इति संज्ञा च विद्यते।

मज्जच्छदस्तु विलीनावस्थायां स्थितो मज्जसदृशः कोऽपि स्नेह एव। अयं तन्त्रतन्तुप्रधानावयवभूतस्याक्षलगुडस्य विवेचयिता परिरक्षिता पोषयिता च भवति। अक्षलगुडपरिमाणानुसारेणास्य स्थौल्यमपि भिद्यते। तथाऽपि तत् प्रायस्तन्त्रतन्तोः छिन्नभागक्षेत्रसाकल्यस्य (Total Area) अर्धपरिणाहमितमिति सिद्धान्तः। मज्जच्छदस्यानुबन्धः (Continuity) कलान्तरेषु विच्छिन्नस्ततस्तन्तुर्मध्ये मध्ये सङ्कुचित इव लक्ष्येत। एषां सङ्कुचितभागानां तन्तुपर्वाणि (Nodes of Ranvier) अथवा तन्त्रपर्वाणीति संज्ञा। पर्वणोर्मध्ये स्थितस्य तन्तुभागस्य पर्वान्तरखण्ड (Internodal Segment) इति संज्ञा। एषु पर्वसु तन्त्रालम्बाया न विच्छेदो भवति, किन्तु सा आवरणकलेव बहिरनुवध्नात्येवेति बहूनामभिप्रायः। केचित्त्वियं स्वतः पर्वमध्ये विच्छिन्ना भवति, ततश्चैकखण्डस्था अपरखण्डस्थया सह, सुबन्धकेन संयोज्यत इति वदन्ति च। यदि तन्त्रतन्तुः रजतनैत्रितेन (Silver Nitrate) मिळितस्तदा तत्तन्तुपर्वसु तन्त्रालम्बामनुप्रविशति। ततः प्रकाशबाधायां जरणं (Reduction) ततोऽक्षलगुडे असितकूशाकृतिचिह्नानि चोत्पद्यन्ते। एषां पर्वकूशाणी (Ranvier's Crosses) ति नाम। पर्वाण्यतिक्रम्य काश्चन तिरश्चीनरेखा अपि तिष्ठन्ति। ता अतिपर्वरेखा (Frohmann's Lines) इत्युच्यन्ते। तासामुपयोगो न सुविज्ञातो भवति। पूर्वोक्तसङ्कोचान्विनाऽपि मज्जच्छदे केचिद्वनता विच्छेदाः (Incisures) तन्निमित्ता अवान्तरविभागाश्चोपलभ्यन्ते। द्वयोर्विच्छेदयोरन्तराळस्थितस्य मज्जच्छदांशस्य मज्जच्छदखण्ड (Medullary Segment) इति संज्ञा। एते विच्छेदास्तु निदर्शनेषु (Specimens) कृत्रिमतयोत्पद्यन्ते न तु प्रकृत्यां एते विद्यन्ते इति बहुतराणामभिप्रायः। समज्जतन्तुषु नवावस्थायां परीक्षितेषु असकृद्ग्रथिताकारता (Bea-

ded Appearance) प्रत्यक्षीभवति। तस्य हेतुर्हस्तस्पर्शस्ततःपीडननिमित्तं स्नेहस्य बिन्दुरूपतया परिवर्तनं च। तन्त्रालम्बाया अतीव कोमळत्वात् (Delicacy) अत्यल्पमपि पीडनं (Pressure) स्नेहवस्तुनो बहिः स्यन्दनकारणं सम्पद्यते। ततश्च स स्नेहः तस्या बहिर्भागे तैलबिन्दुसञ्चयवत् प्रत्यक्षीभवतीति स्वभावः।

तन्त्रालम्बा तु प्राथमिकतन्त्रच्छदा(Primitive Sheath)परपर्याया काऽपि कोमळा निरवयवा (Structureless) कला भवति। तस्या अधः इतस्ततो मज्जच्छदस्थसूक्ष्मगर्तेषु स्तोकमात्रप्रोथवलासावृताः केचिन्नवक्रिया अवतिष्ठन्ते। एते प्रायः आवृत्ताः किञ्चित् पृथवश्च भवन्ति। प्रतिपर्वान्तरखण्डमध्यमेको नवक्रियोऽध्यास्ते इति साधारणो नियमः। गोर्दगोर्दनाळयोः समज्जतन्तवस्तु न प्राथमिकच्छदोपलक्षिता भवन्तीति दिक्।

प्रायोऽनुतन्त्रीतन्तवः शिरोवंशीयाः कैचित्तन्तवश्च धूसराः मज्जच्छदरहिताश्च दृश्यन्ते। तेषां निर्मज्जतन्तवः वासेयतन्तवः (Gelatinous Nerve Fibers) इति वा संज्ञा। निर्मज्जतन्तुरेकेनाक्षलगुडेन अन्तरान्तरा स्वबहिर्भागसंलग्ननवक्रियवता निर्मितो भवति। नवक्रियास्तन्त्रालम्बासदृश्या कयाचित्



३५. आघ्राणतन्त्रीसम्बन्धिनो वासेयतन्तवस्सनवक्रियाः।

कोमळकलया नियन्त्रितास्तिष्ठन्तीत्यनुमीयते। निर्मज्जतन्तवोऽर्धस्वच्छा, धूसरा, आपीतधूसरा वा भवन्ति। एषां परिणाहः प्रायस्समज्जतन्तूनामर्धमात्र एवेति सूक्ष्मदृशः।

समज्जनिर्मज्जभेदात् द्विविधास्तन्त्रतन्तवः।
समज्जानां त्रयो भागाः प्रथितास्तत्र मध्यगः॥

प्रधानश्चाक्षलगुडो यद्विच्छेदोऽस्य न क्वचित्।
मज्जच्छदो बहिस्तस्य स विच्छिन्नोऽन्तरान्तरा॥

उत्पादयति सङ्कोचान् तन्तौ, पर्वाणि तान् विदुः।
द्वयोरपि बहिर्भागे तन्त्रालम्बावतिष्ठते॥

अधोऽस्या बीजकानि स्युर्वलासांशावृतानि च।
आवृत्तानि पृथून्येकं प्रायः पर्वान्तरे भवेत्॥

गोर्दे च गोर्दनाळे च तन्त्रालम्बा न दृश्यते।
अथ मज्जच्छदैर्हीना निर्मज्जास्तैस्तु भूरिशः॥

अनुतन्त्र्यश्शिरोवंश्यतन्त्र्यः काश्चिच्च निर्मिताः।
तेऽर्धस्वच्छा धूसराभा अथवाऽपीतधूसराः॥

समज्जतन्त्वर्धमात्रस्थौल्याश्च स्युः स्वभावतः।

तन्त्रसिक्थकमपि कैश्चिदसाधारणैश्शलकैस्सिक्थकशलकाख्यैस्सिक्थतन्त्वाख्यैस्तन्तुभिश्च सङ्घटितं वर्तते। कानिचिच्छलकानि लूताशलकाख्यानि (Spider Cells) ताराकृतीन्यव्यक्तगात्रपरिधीनि च भवन्ति। तेषामतिसूक्ष्माः प्ररोहा एव सिक्थतन्तव इत्युच्यन्ते। ते त्वपुनर्विभागाः स्वैः श्लेषणीयानां तन्त्रशलकानां तन्त्रतन्तूनाञ्चान्तराळेषु रश्मिवद्व्याप्नुवन्ति। अन्यानि तु विटपिशलकाख्यानि (Arborescent Cells), यदेषां प्ररोहाः पुनः पुनर्विभक्ता विटपाकारास्सम्पद्यन्ते। केचन सिक्थतन्तवो मास्तिष्ककोष्ठकानां गोर्दनाळमध्यनाळ्याश्च, तानवशलकेभ्यः (Epithelial Cells) प्रस्थितास्तन्त्रधात्वन्तर्मार्गेण सञ्चरन्तो भूयो भूयो विभज्यमाना मृदुकलायां स्वल्पश्वयनरूपतया पर्यवस्यन्तीति दृष्टान्तितं भवति। ततस्तन्त्रसिक्थकस्य कर्म श्लेषकधातुसमानमेव। न काप्यऽत्र विशङ्का करणीया। तथाऽप्यस्य परिणामो न तत्सदृशो भवति। यतः सर्वोऽपि साधारणः श्लेषकधातुः मध्यधर्मीया उत्पद्यते। तन्त्रसिक्थकस्य तूत्पत्तिः अन्यतन्त्रावयववत् बहिर्धर्मीया एव सम्भवतीति सिद्धान्तः स्थिरीकृत आस्ते।

इन्द्रियाणि समस्तानि हृषीकाणि च धातवः।
उद्योज्यन्ते नियन्त्र्यन्ते चानिशं तन्त्रधातुना॥

इति दशमोऽध्यायः।

अथ तनुधातुविज्ञानीयाध्यायः।

तनुस्त्वङ्‌निर्मापकधातुरित्युक्तं प्राक्। स जन्मनः प्रभृति सर्वमपि शरीरं बहिरन्तस्तलोपलक्षितमावृत्य तिष्ठति। तस्य उपतलीय(Epithelium)मिति संज्ञान्तरं च विद्यते। यथा :—

तनुर्द्वयोस्तनूः स्त्री स्याद्‌दूष्ये देहावृतिप्रदे।
तदेवोपतलीयं च बाह्यान्तस्तलगं यतः॥

अपि च,

तनोरावरणात् प्रायस्तनुत्वात् पटलस्य च।
तनोर्निर्मापकत्वाच्च तनुसंज्ञाऽत्र कीर्तिता॥

(आवरणं शरीरस्य, निर्मापकत्वं तु त्वच इति वेदितव्यम्।)

शरीरस्य हि द्वे तले (Surfaces) भवतः। बाह्यमाभ्यन्तरं च। तत्र सर्वमपि बहिस्तलं ताम्रावहिस्तलरूपं तनुधातुनाऽऽवृतं तिष्ठति। अपि चान्नमार्गस्य श्वासमार्गस्य उपस्थमार्गस्य (Genito-urinary Tract) चान्तस्तलान्येतेन छादितानि वर्तन्ते। किञ्च संवृतानां सरसगुहानां (Closed Serous Cavities) रसरक्तनाल्योराभ्यन्तरकञ्चुकानां, क्षरणार्थानि विसर्जनार्थानि च यानि गोळानि तेषां सर्वेषामपि सूक्ष्मदरीणां (Acini), प्रणाळीनां, गौर्दकोष्ठकानां गोर्दनाळमध्यनाळ्याश्चान्तस्तलान्यपि तनोरेकेनानेकेन वा पटलेनास्तृतानि अवतिष्ठन्ते। एतच्छलकान्येव ज्ञानेन्द्रियसम्बन्धिनीनां तन्त्रीणां अन्तिमविभागसमीपेषु सविशेषाणि दृश्यन्ते। पीयूषगोळ(Hypophysis Cerebri)काकळगोळा(Thyroid Gland)दिषु अन्यस्रग्रिष्वपि लक्ष्यन्ते च।

तनुशलकानां कर्माणि स्थानाद्यनुरोधेनानेकानि भिन्नभिन्नानि च भवन्ति। तान्यधः सङ्गृह्यन्ते। देहबहिस्तलस्थितानि उपरिचर्माख्यां स्वीकृत्य अधश्चर्मादीनां परिरक्षणं (Protection) कुर्वन्ति। यथा उपरिचर्मणश्शलकानि बहिःस्थितान्यन्तःस्थितैः पीडितानि क्रमात् पृथूनि शुष्काणि च भूत्वा सङ्घर्षणादिनाऽनवरतं देहात् पतन्तीति स्वभावो लक्ष्यते। यथा चैवं मुहुर्मुहुः क्षीयमाणेऽपि देहे बहिस्तलभागे शुष्कशलकस्थानेष्वन्यशलकप्रवेशात् न स क्षयः प्रत्यक्षीभवति तथा ताम्रां (Dermis) तदन्तःस्थिता नाळीस्तन्त्रीश्च अपायादुपरिचर्मैव सदा परिरक्षतीति सिद्धान्तः स्थिरीकृतो भवति।

अथ लालागोळानां पाचकाशयस्य (Pancreas) आमाशयपच्यमानाशययोर्गोळानां च तनुशलकानि दीपनद्रवनिर्माणे तद्विसर्जने चोद्युक्तानि वर्तन्ते। आन्त्रान्तःस्थितसूक्ष्मप्ररोहाणां(Villi of the Intestines) चूषकाख्यानां आवरणभूतानि तु अन्नसाराचूषणार्थमुपयोगवन्ति। एवंविधानि वृक्कनलिका(Renal Tubules)स्तरणभूतानि शलकानि धातुविश्लथनोत्पन्नान् मलिनांशान् विविच्य मूत्रमार्गेण विसर्जयन्ति। अपराणि सरसगुहावरणत्वाद्यवस्थायां स्थितानि तत्तत्तलभागस्य श्लक्ष्णतामार्द्रतां च जनयन्ति। ज्ञानेन्द्रियतन्त्र्यन्तिमविभागरूपसूक्ष्मतन्तुसमीपस्थानि तु विषयग्रहणे साहाय्यं कुर्वन्ति च। यथाः—

तनोः स्थानानुरोधेन भिद्यते कर्म नैकधा।
प्राधान्येन बहिष्ठायास्त्वगादेः परिरक्षणम्॥
आमाग्न्याशयवक्त्रान्त्रगोळादिस्थितया तया।
आप्याय्यते जाठराग्निर्विविधद्रवसंस्रवैः॥
क्षुद्रान्त्रचूषकाच्छादभूता सा पाकमीयुषः।
चूषत्यन्नस्य सारांशं, या वृक्कनलिकासु सा॥
विसर्जयति जीर्णांशान्, सरसासु गुहासु या।
तलानां श्लक्ष्णतामार्द्रभावं च कुरुतेऽत्र सा॥
अथ धीन्द्रियतन्त्रीणां मूलतन्त्वग्रमिश्रिता।
विषयग्रहणेष्वासां साहाय्यं कुरुते च सा॥

एवं प्राधान्येन तनुशलकानां कर्म, परिरक्षणं, पाचकद्रवनिर्माणं, अन्नसाराचूषणं, मलिनांशविसर्जनं, श्लक्ष्णतादिकरणं, विषयग्रहणं चेति षोढा विभक्तमिति वेदितव्यम्। अन्यानि च कर्माणि सन्ति तान्यप्रधानानि।

यथार्था तनुस्तु प्रायः प्रतिष्ठालम्बितेन एकेनानेकेन वा शलकानां पटलेन सङ्घटिता तिष्ठति। पटलानि त्वस्याः श्लेषकधातुमातृका(Matrix)सदृशेन सुबन्धकाख्य(Cement)वस्तुना मिथः श्लेषितैस्तनुशलकैरुत्पाद्यन्ते। सैषा तनुर्द्विविधा, निस्तरा सस्तरा चेति। केवलैकपटलरूपाया (Non-stratified) निस्तरेति, इतरस्याः (Stratified) सस्तरेति च संज्ञा अङ्गीकृता। अनयोः क्रमाच्छुद्धा, सङ्कीर्णेति च नामान्तरे भवतः। प्रायस्सस्तराऽपि निस्तरासदृशैश्श-

लकैरथवा शलकपटलैर्निर्मीयते। अत्र निस्तरा संक्षेपेण चतुर्धा भिद्यते। ऐष्टकी (Pavement) शाङ्कवी (Columnar) गौळी (Glandular) शैलिकी (Ciliated) चेति। अथ सस्तराया अपि द्वौ प्रकारौ भवतः बहुस्तरा अव्यवस्था (Tansitional) चेति। अव्यवस्थारूपायाः तनोः केचिन्निस्तरान्तर्गतत्वं, अपरे निस्तरसस्तरयोर्मध्यगत्वं च मन्यन्ते। ततस्सस्तरापदेन सामान्यतोऽत्र बहुस्तरैवाभिधीयते।

तनुस्तु द्विविधा प्रोक्ता निस्तरा सस्तरा तथा।
निस्तराऽत्र चतुर्धा स्याच्छलकाकृतिभेदतः ॥
ऐष्टकी शाङ्कवी गौळी शैलिकी चाथ सस्तरा।
बहुस्तराऽव्यवस्था चेत्यपि द्वेधा विभिद्यते ॥

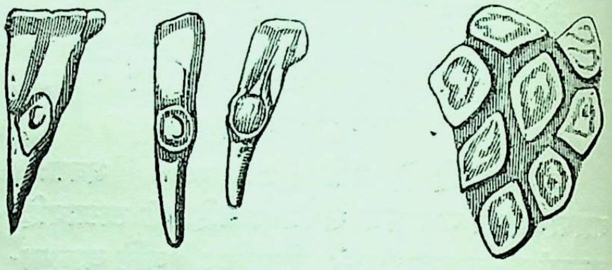
ऐष्टकी तु शुद्धशाकल्य(Simple Squamous)-षरपर्याया पृथुभिस्सनवक्रियैर्भिन्नसंस्थानैः प्रायशो बहुकोणैर्विविधपरिमाणैश्च शलकैः मिथः प्रान्तसंयुक्तैः निर्मीयते। एतच्छलकानां भूम्यास्तृतेष्टकासादृश्यादैष्टकीसंज्ञा शकल(Scale)सादृश्याच्छाकलीसंज्ञा चानुगतार्था। तेषां नवक्रियाः प्रायेण पृथवस्तथाऽपि क्वचित् गोळाकृतयश्च भवन्ति। शलकप्रोथवलासस्सूक्ष्मतन्तुसङ्कलितः, तन्तवस्तु ते समीपस्थान्यशलकतन्तुभिस्सानुबन्धाश्च भवन्ति। एवंविधा तनुः पुप्फुसस्य सूक्ष्मदरीः (Alveoli) आवृणोति। या पुनस्तनुस्सरसगुहाः हृदयं रक्तनाळी रसनाळीश्चान्तराच्छादयति तस्याः प्रतनु(Endothelium)रिति संज्ञान्तरं च विद्यते। तदेवान्तस्तलीयमपि। प्रतनुरपीष्टकारूपशलकमय्येव। तस्मात्तस्या अपि ऐष्टक्यामन्तर्भावः कृतः। ऐष्टकीरूपायास्तनोः प्रतनोश्च प्रायोऽधिष्ठानकला (प्रतिष्ठा) नास्तीति विशेषः।

३६. ऐष्टकीतनोः चित्रम्।



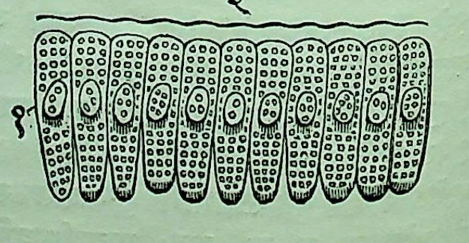
शाङ्कवी नाम सूक्ष्मशङ्कुरूपैः कीलाकृतिभिर्वा शलकैर्मिथस्सङ्गतैरुत्पाद्यते। एतस्याश्शलकपटलं पार्श्वतो दृष्टं शङ्कुपङ्क्तिसादृश्यं प्रदर्शयतीत्यस्याश्शाङ्कवी, पङ्क्तिमयी(Columnar)ति च संज्ञाऽभिहिता। एतच्छलकानि दीर्घतराणि प्रायो वर्तुळानि च भवन्ति। तथाऽपि अन्योन्यसम्पीडनवशात् प्रिसमाकृतिं (Prismatic Figure) भजन्ते। एतानि कृशतरप्रान्तैः स्वाधारभूतेषु तलेषु आलम्ब्य बहिर्मुखीकृतस्थूलतरप्रान्तानि ऋजूनि सुबन्धकेन मिथः श्लेषितानि च तिष्ठन्ति। शलकप्रोथवलासस्सर्वदाऽप्यव्यक्तेन व्यक्तेन वा जालकेन (जालवलासेन) व्याप्तः,

३७. क्षुद्रान्त्रसम्बन्धिशाङ्कवशलकानि।
(चित्रस्य दक्षिणभागे, शाङ्कवशलकमूलानामभिसन्धानेनोत्पन्नं तलं दृश्यते।)



तन्मध्यगो नवक्रिय आवृत्ताकृतिरष्ठिजालकवांश्च भवति। चन्द्रकं (Centriole) यमळं शलकतलसन्निहितं च दृश्यते। क्षुद्रान्त्रचूषकस्थानां तु शाङ्कवशलकानां कश्चन विशेषो विद्यते। यत्तेषां स्वतन्त्रप्रान्तेषु रश्मिवक्रीकरणोचितं (Refractive) किमप्युष्णीषं (Cap) तत्र व्यक्ताः कतिपया ऊर्ध्वराजयश्च प्रत्यक्षलक्ष्यास्सन्ति। प्रायस्सर्वमप्युदरगुहास्थमन्नमार्गं (Gastrointestional Tract) तत्सम्बन्धिगोळानि, पुंमूत्रमार्गस्याधिकभागं शुक्रप्रणाळ्यौ (Ductus Deferens) प्रस्थनलिकाः प्रस्थप्रणाळीः (Tubule and Ductus of Prostate) पुंमूत्रमार्गस्थबौद्बुदगोळे, (Bulbourethral Glands) स्त्रीणां भगद्वारपार्श्वस्थे देहळी-

३८. क्षुद्रान्त्रचूषकसम्बन्धिन्याश्शाङ्कवीतनोरंशस्य चित्रम्।

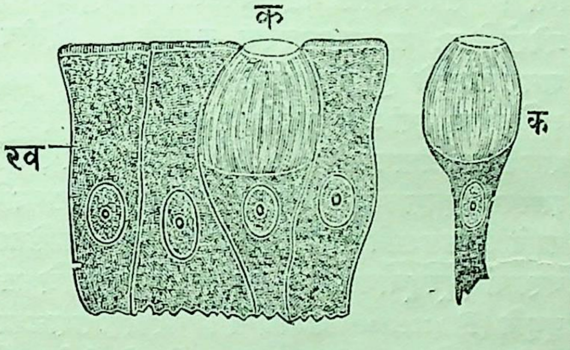


[१. शलकनवक्रियः. २. प्रतिष्ठाख्यकला.]

गोळे(Vestibular Glands) च शाङ्कवशलकान्यावृण्वन्ति। कतिपयविशेषविशेषिता शाङ्कव्येव तनुः स्त्रीणां बीजकोशौ चाच्छादयति।

चषकशलकानि (Goblet Cells) तु शाङ्कवशलकानां प्रकारभेदा एव। यथा कानिचिदेतेषु (पक्ष्मळेष्वपक्ष्मळेषु वा) अन्तः श्लेष्मजनका(Mucigen)ख्यवस्तुमयीनां सिकतानामुत्पत्त्या आकृतिभेदं प्राप्नुवन्ति। ततश्च शलकानामुत्तरखण्डो विकसितः (स्थूलतर इत्यर्थः) नवक्रियोऽधःपीडितश्च सम्पद्यते। विकासे चातिवर्धमाने शलकानि स्फुटन्ति, अन्तर्गतं श्लेष्माणं श्लेष्मधरातलभागं प्रति उत्सृजन्ति च। एवमुत्सृष्टश्लेष्मांशानि शलकानि तलाभिमुखप्रान्तेषु मध्यानतानि अनावृतचषका(Cup)कृतीनि भवन्ति। ततश्च चषकशलकाख्यां लभन्ते इति विशेषः। चषकशलकानां अन्तर्धृतश्लेष्मजनके भागे किमपि यमळं चन्द्रकं च दृश्यते। एतादृशशलकानि विशेषत आमाशयश्लेष्मधरायां, स्थूलान्त्रगोळेषु चासङ्ख्येयानि। अपि चैतानि क्षुद्रान्त्रचूषकच्छादनभूतायां श्वासमार्गावरणार्थायां च तनौ सुलभतया लक्ष्यन्ते।

३९. क्षुद्रान्त्रतनुसम्बन्धीनि चषकशलकानि।

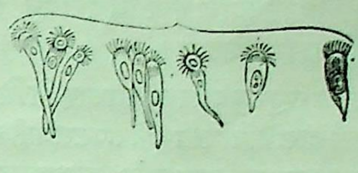


[क=चषकशलकं. ख=शाङ्कवशलकं.]

गौळी नाम गोळाकृतिभिः (Spheroidal) शलकैरुत्पन्ना तनुरुच्यते। शलकान्यत्र स्वतो वर्तुळान्यपि मिथस्सम्पीडनवशात् क्वचित् बहुपार्श्वानि (Polyhedral) शङ्कुरूपाणि घनप्रायाणि (Cubical) वा भवन्ति। प्राय एतदीयशलकानां गोळसम्बन्धित्वमपि गौळीनामकरणे हेतुस्सम्पद्यते। यत एतादृशशलकानि यकृदन्नाशययोः अन्तर्वक्त्रामाशयान्त्रगोळेषु त्वाचगोळेषु च प्राधान्यतो दृश्यन्ते। यद्यपि प्रोथवलासे प्रायः सूक्ष्मजालकसद्भावादेव शलकानि सिकताप्रचुराणि(Granular)व लक्ष्यन्ते, तथाऽपि कदाचित् काश्चन यथार्थसिकता अप्यत्र शलकैरुत्पाद्यन्ते इति बहुभिर्दृष्टान्तितं भवति। तास्सिकता बाहुल्येन आसावकधर्मवत्य(Zymogenic)श्च भवन्तीति सिद्धान्तः।

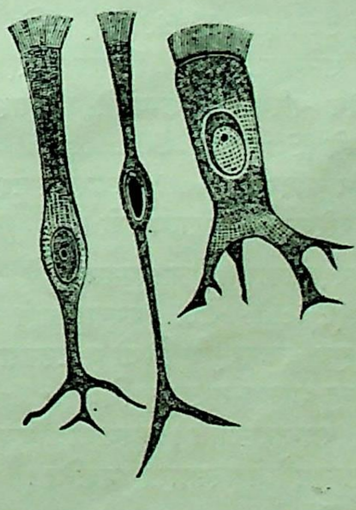
शैलिकी नाम शाङ्कवाकृतिभिरेव शलकैः पक्ष्मसदृशसूक्ष्मप्ररोहविशेषितैर्निर्मिता तनुरभिधीयते। अतोऽस्याः पक्ष्मळेति संज्ञान्तरं च विद्यते। पक्ष्माण्यथवा शिलिकास्त्वेतच्छलकानां असंलग्नतलेभ्यः ऊर्ध्वेमुखाः तिष्ठन्ति। शिलिकास्सर्वदाऽपि तरङ्गायित-

४०. नासासम्बन्धिनां शैलिकीतनुशलकानां चित्रम्।



(Wave-like)चलनवत्यः स्वस्पृष्टान् विसर्जनीयांशान् स्वाधिष्ठानभूतद्वीपीकेभ्यो बहिर्द्वारं प्रति नयन्ति। शिलिकानां मूलबन्धनस्थानेषु किञ्चित् स्थूलिमा प्रत्यक्षीभवति। तेषां स्थूलभागानां मूलगण्डा (Basal Knobs) इति संज्ञा। मूलगण्डेभ्यश्च कतिपये ग्रन्थिलाः (Beaded) सूक्ष्मतन्तवः प्रसृताश्शलकानां स्थिरप्रान्तं (Fixed Extremity) प्रति उपगच्छन्ति। एते मूलगण्डाश्चन्द्रक(Centriole)विभागादुत्पद्यन्ते इति केचित्। शैलिकीतनुरियं प्रायो नासायाः प्रभृति प्राक्सूक्ष्मतमशाखापर्यन्तं आस्थितं श्वासमार्गं (गळाधरभागे यथार्थवाक्यसूत्रतलेषु च एषा नास्तीत्यतः प्रायो ग्रहणं)

४१. श्वासनाळसम्बन्धीनि विविधानि शैलिकीशलकानि।

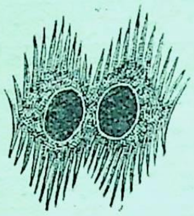


पटहगुहे, श्रोत्रनाड्यौ (Auditory Tubes), **गर्भाशयनाड्यौ, गर्भाशयगात्रगुहां, शुक्रनाळीः** (Vasa Efferentia Coni Vasculosi) **शुक्रप्रणाळ्योः** (Ductus Deferens) **प्रथमखण्डं, गौर्दकोष्ठकान् गोर्दनाळस्य मध्यनाळीं च आस्तीर्य तिष्ठति।** मानुषकण्ठनाळीस्थानां एतादृशतनुशलकानां दैर्घ्यं प्रायः अङ्गुलस्य चतुस्सहस्रतमांशपञ्चशताधिकद्विसहस्रतमांशयोरन्तरे भवतीति सुपरीक्षितमास्ते। शैलिकशलकानां अपि शाङ्कवशलकवदन्तर्जालवलासः अष्ठिजालकं (Inter-cellular & Inter-Network) च भवतः। कतिपयानामेषां अधराग्रेषु क्षुद्रकण्टकाकाराः शिफाश्च विद्यन्ते।

बहुस्तरा तनुस्तु अत्यन्तं भिन्नाकृतिभिः पूर्वोक्तप्रकारैरन्यैर्वा शलकैर्निर्मिता अनेकपटलवती च भवति। तत्र निम्नतमपटलस्य शलकानि प्रायश्शाङ्कवाकृतीनि अधिष्ठानकलायामूर्ध्वमुखतया स्थापितानि च भवन्ति। तेषामुपरिभागे बहुपार्श्वशलकैर्निर्मितान्यनेकपटलानि च सन्ति। एतानि तु शलकानि तलसामीप्यानुरोधेनाधिकमधिकं पीड्यमानानि अन्ते पृथुशकलरूपतां (Scales) प्रतिपद्यन्ते। छदिकर्परवत् (Tiles) उपर्युपरि विन्यस्तानि भवन्ति च। अथ देहबहिस्तलावरणभूतायां एतादृश्यां तनौ केचन विशेषास्सन्ति। तस्या उपरिचर्मेति संज्ञा पूर्वमभिहिता। तस्मिन् व्यक्तानि चत्वारि पटलानि दृश्यन्ते। तत्र निम्नतमपटले श्लैष्मिकस्तराख्ये (Stratum Mucosum) शङ्कुरूपाणि बहुपार्श्वानि च शलकान्यन्तर्भूतानि तिष्ठन्ति। अनन्तरपटले सिकतास्तरा(Stratum Granulosum)ख्ये तानि तर्कुरूपाणि दृश्यन्ते, अन्तरळीतिनाख्य(Eleiden)वस्तुमयसिकतावन्ति च। तृतीयपटले विमलस्तरा(Stratum Lucid)ख्ये यानि शलकानि भवन्ति, तत्स्थमळीतिनं विमलकादर(Keratohyalin)त्वेन परिवर्तितं सम्पद्यते। बाह्यतमपटले कदरस्तराख्ये (Stratum Corneosum) शलकानि तु कात्स्न्र्येन कादरा(Keratin)ख्यशृङ्गसदृशवस्तुतया (Horny) परिणतानि च सम्पद्यन्ते।

सस्तरशाकलतनौ निम्नतरपटलस्थानि शलकानि शूकशलका(Prickle Cells)परनामकानि भवन्ति। यतस्तानि सुबन्धकवस्तुना मिथो न दृढलग्नानि दृश्यन्ते। किन्तु शलकान्तरकुल्याभिः (Inter-cellular Chanels) सान्तराळानि। कुल्याश्च प्रौथवलाससेतुभिस्सूक्ष्मतन्तुमयैर्मिथस्सङ्गता भवन्ति। ते तन्तवश्शलकान्यन्योन्यं योजयन्ति च। ततो यदैकं शलकमन्येभ्यो वियोजितं तदा तान्तवसेतूनां क्षतसम्भवात् अनेकैस्सूक्ष्मशूकैः तदावृतमिव दृश्यते। अत एवैषां शूकशलकसंज्ञाङ्गीकृता।

५०. शूकशलकचित्रम्।



न केवलं त्वच्येव सस्तरा तनुर्दृश्यते। किन्तु नेत्रगोळावरणकलायां (Conjunctiva) कृष्णमण्डलस्य पुरस्तले वक्त्रगतश्लेष्मधरायां गळस्याधरखण्डे, क्लोमनाळे भगगुहायां गर्भाशयग्रीवैकदेशे च एषाऽऽवृतिरूपतया तिष्ठति।

अव्यवस्था तनुस्तु (Transitional Epithelium) गवीन्यो(Ureters)र्वस्तौ च सम्भवति। अत्रोपरितनपटलस्य शलकानि महान्ति पृथूनि च भवन्ति। तेषामधस्तले द्वितीयपटलशलकवर्तुळप्रान्तप्रवेशोचिताः काञ्चनावनतयश्च दृश्यन्ते। द्वितीयशलकपटलानि तु पेरकाकृतीन्यग्रभागैः (Apices) अधिष्ठानकलायां प्रतिष्ठितानि च भवन्ति। द्वितीयशलकपटलाग्रभागयो(Tapering Points)रन्तराळे इतरपटलद्वयशलकापेक्षयाणुतराणि तृतीयप्रकाराण्यपि कानिचिच्छलकानि प्रत्यक्षीभवन्ति। वस्तेर्विकसितावस्थायां (मूत्रपूर्णावस्थायां) उपरितनशलकान्यधिकतरं पृथूनि (Flattened) सम्पद्यन्ते। पेरकाकृतिशलकान्यपि सङ्कुचितावस्थापेक्षया ह्रस्वतराणि विस्तीर्णतराणि च भवन्ति। एवमेषां परिमाणस्यानवस्थितत्वात् एतच्छलकनिर्मितायास्तनोः अव्यवस्थेति नाम अनुगतार्थमेव।

तनुधातोरुत्पत्तिस्तु प्रायो बहिर्धर्मायास्सम्भवति। तथाऽपि बाहुल्येन दहनावयवसम्बन्धिन्याः श्वासनाड्यादिसम्बन्धिन्याश्च तस्या मूलमन्तर्धर्मेति सिद्धान्तः। एष विभागस्तु गर्भावक्रान्तीये विस्तरतो वर्णयिष्यते।

देहं संवरणेन रक्षति, सदाऽग्निं दीपयत्य,न्नतः
सारं चूषति, वाहयत्यसृग,तो दोषांश्च निष्कर्षति।

हेतुत्वं विषयोपलब्धिषु परं धत्तेऽपरैश्चेद्दृशै-
र्भात्युत्कृष्टतमप्रयोजनवती देहे तनुः कर्मभिः ॥

इति एकादशोऽध्यायः।

अथ संयोजकधातुविज्ञानीयाध्यायः

पञ्चमाध्यायोक्तेषु सप्तसूपधातुषु मध्ये प्रतिष्ठा (Basement Membrane) श्लेषको (Cement Substance) वस्नसा (White Fibrous Tissue) स्नसा (Yellow Fibrous Tissue) चेति चत्वारो यथार्थसंयोजकधातवः (Connective Tissue Proper) अथवा श्लेषकधातवो भवन्ति। तदन्योन्यसंयोगादिजन्याः विविधकलास्नायुकण्डराद्याश्च तत्प्रकारभेदत्वेनाभिधीयन्ते नवीनैः। अनलस(Active)-कर्मशीलानां धातूनामथवा शरीरांशानां सन्धारणार्थमन्योन्यबन्धनार्थं च उपयुज्यमाना अलस(Passive)-व्यापारवन्तः सर्वेऽपि धातवस्संयोजकधातुपदवाच्या इति तेषामाशयः, अन्योन्यसंयोजकत्वरूपानुगतार्थत्वात्। अन्वर्थतायामपि तनुधातोरत्रान्तर्भावो न भूरिभिस्सूरिभिरङ्गीकृतो दृश्यते। अतो नवीनमतानुसारेण तनुरहिताष्षडुपधातवोऽस्मिन् शास्त्रे तत्पदवाच्या भवन्ति। यद्यपि केचिद्रसरक्तयोरपि संयोजकधातुत्वमुररीकुर्वन्ति, तथाऽपि सुसम्मतस्सिद्धान्तः पूर्वोक्त एवेति बोद्धव्यम्। प्रायः संयोजकधातुर्मध्यधर्मायां उत्पद्यते। तथाऽपि कस्यचित् प्रतिष्ठाभेदस्य तन्त्रालम्बादेः श्लेषकभेदस्य तन्त्रसिक्थकादेः च बहिर्धर्मायाः परिणामोऽस्तीति भूरिपक्षाभिप्रायो विद्यते। अस्थ्नां संयोजकधातुभेदत्वेऽपि बहुवक्तव्यत्वादनन्तराध्याये पृथक् वर्णयिष्यमाणत्वाच्च नात्र प्रवेशो विवक्षितः।

साधारणः संयोजकधातुः कैश्चन स्वजातीयैश्शलकैः प्रथमं मध्यधर्मोत्पन्नैरुत्पाद्यते। तानि च शलकानि भूयो भूयो गुणितानि बहुनूक्लियसमसत्त्विका-(Syncytium)भावं व्रजन्ति। अथ शलकान्तरालेषु किमप्यवष्टम्भकवस्तु धवळक(Albumin)द्रवरूपं प्रत्यक्षीभवितुमारभते। अनन्तरं च शलकानामुद्यमेन (Activity) तस्मिन् वस्तुनि सिकता उद्भवन्ति। ताश्च मिथो मिलितास्तन्तुत्वं प्रतिपद्यन्ते। तन्तूत्पत्त्यनन्तरमपि कानिचिच्छलकानि अविनष्टानि अनुबध्नन्त्येव। एवं च कस्मिंश्चित् संयोजकधातौ परीक्ष्यमाणे त्रयोऽवयवा दृश्येरन्, शलकानि, अवष्टम्भकवस्तु, तन्तवश्च। तत्र शलकानां श्लेषकशलकानीति संज्ञा। अवष्टम्भकवस्तुनः श्लेषक इति नाम। तन्तवस्तु द्विविधाः। तत्र श्वेता वस्नसातन्तवः, पीताः स्नसातन्तवश्च भवन्ति। एतेषु त्रिष्ववयवेषु एकस्यानेकस्य वा अन्योन्यसंयोगेन उत्पन्नास्सर्वेऽपि देहांशास्संयोजकधातुत्वेनाभिधीयन्ते। धातुपदस्थाने दूष्यतिष्वन्यतरपदप्रयोगेऽप्ययमेवार्थो बोद्धव्यः।

अत्र तु प्रतिष्ठादीनां स्वरूपभेदं विना अन्योन्यसंयोगसंङ्ख्यादितारतम्यभेदमात्रेण अनेकदेहांशारम्भकत्वात् प्रत्येकमुपधातुत्वाङ्गीकारः कृतः। तथाऽपि नवीनमतानुसारेण संयोजकधातुत्वादिव्यवहारस्तेषु तत्सङ्करजन्येष्वपि क्रियते विवरणसौकर्यार्थं कार्यकारणयोरभेदोपचारात्।

सोऽयं संयोजकधातुरनेकधा विभज्यते नवीनैः। तेषु विभागेषु भूरिभागः प्राचीनैरायुर्वेदाचार्यैः कलासु स्नाय्वादिषु च अन्तर्भावितो दृश्यते। श्लेषकस्य तु श्लेष्मण्यन्तर्भावः। यथा, "श्लेषकस्सन्धिषु स्थित" इति वाग्भटः। एवं श्लेष्मणधातो(Mucous Tissue)-स्तर्पकाख्यश्लेष्मभेदत्वेन, (यथा, "शिरस्संस्थोऽक्षितर्पणात् तर्पक" इति) वर्णधातो (Pigment) रञ्जकभ्राजकाख्यपित्तभेदद्वयत्वेन च परिगणना तैः कृता (यथा, "रञ्जकं रसरञ्जनात्, भ्राजकं भ्राजनात्त्वच" इति च)भवति। प्रतिष्ठाया जरायुपरपदद्वयाभिधेयत्वं ह्युदाहृतपूर्वमेव।

नवीनमते संयोजकधातोरधोवक्ष्यमाणाः प्रकारभेदा भवन्ति। यथाः—

विरळधातुः (Areolar Tissue)। अयं श्लेषकशलकैः कतिपयैर्वस्नसातन्तुभिस्स्नसातन्तुभिश्च मिथः श्लेषकेण विरळसंङ्घटितैरुत्पाद्यते। जलेन वायुना वाऽऽपूरितोऽयं अन्तरन्योन्यसंबन्धबन्ल्यनेकान्यन्तराळानि प्रदर्शयति। एतेष्वन्तराळेषु स्वतः तदवयवार्द्रीकरणमात्रक्षमं एव नीरं दृश्यते। तथाऽपि शोफाद्यवस्थायां सर्वाण्यप्येतान्यन्तराळानि अतिमात्रं जलांशपूर्णानि सम्पद्यन्ते। ततोऽस्य धातोः नीरधरकलेति संज्ञा। स्वभावतो विरळधातुर्बहून् देहभागान् व्याप्यावतिष्ठते। प्रधानोपयोगोऽस्य भिन्नदेहांशानाम-

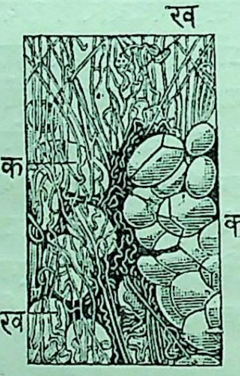
16

न्योन्यबन्धनमेव । अस्यातिविस्तीर्णतया स्थितिस्थापकशक्तिमत्त्वाच्चैतत्कृतं बन्धनं नातिदृढं भवति । अत एष धातुः स्वयोजिताङ्गानां यथास्वं क्लृप्तरूपाणि चलनान्यनुवदत्येव । अस्य स्थानभेदेनानेकानि नामानि भवन्ति । यथा, त्वचोऽधःस्थितः त्वगधरधातुरथवाऽधश्चर्मधातुः (Subcutaneous Tissue), अन्ननाड्यादिगतश्लेष्मधराया अधःस्थितोऽधःश्लेष्मळधातुरथवा श्लेष्मधराधरधातुः (Submucous Tissue), सरसकलाया अधःस्थितस्सरसाधरधातुः (Subserous Tissue) इत्यादि । अयं पेश्योर्नाळ्योस्तन्त्र्योश्चान्तरे आसां आवसनछदत्वेन (Investing Sheath), तासामनन्तरदेहांशैस्सह संयोजकत्वेन च दृश्यते । मिश्रगोळानां (Compound Glands) लम्बिकाः प्रतिलम्बिका(Lobes and Lobules)श्च मिथस्संयोजयन्, हृषीकाणामन्तर्भागे, अन्तस्सुषिराणां कोष्ठाङ्गानां विविधानि कञ्चुकानि (Coats), पेशीनां केसरान् तन्त्रीणां तन्तूंश्च मिथस्संश्लेषयंश्च लक्ष्यते ।

विरळधातोः कस्मिंश्चित् पटले सूक्ष्मलोकदर्शिन्या परीक्षिते सति, तच्छ्लेषकाख्यमातृकायां (Matrix) निखातत्वेन स्थितैरनेकैस्तन्तुभिश्शलकैश्च सङ्कटितमित्यवगन्तुं शक्यते । अस्य तन्तवोऽतिविषमाकृतीनि जालान्युत्पादयन्ति । ते पूर्वोक्तप्रकारेण द्विविधाः श्वेताः पीताश्च । तत्र श्वेता अथवा वस्नसातन्तवः अतीव कोमळास्समरूपास्स्वच्छाश्च भवन्ति । प्राय एते, नैकाकिनः तिष्ठन्ति । किन्तु बृन्द(Bundles)रूपेण मिळिता एव । एषां गतिरन्योन्यं समान्तरा तरङ्गायिता (Wavy) च दृश्यते । केवलानां तन्तूनां न शाखा भवन्ति । तथाऽपि बृन्दात् बृन्दं प्रति कृशतराणि बृन्दानि कदाचित् बहिर्गच्छन्तीति स्वभावः । पीततन्तवः प्राय एकाकिनः श्वेतापेक्षया स्थूलतरा व्यक्तसीमानः पाण्डुरपीतवर्णास्समरूपाः ऋजुतरगतयस्सशाखाश्च भवन्ति । कदाचित्ते मिथोऽनुमिळन्ति (Anastomose) च । छिन्नानान्तेषामग्राणि क्षणात् कुटिलीभवन्ति । श्वेततन्तूनां व्यासः प्रायोऽर्धाणुमानमित एकाणुमानमितो वा भवति । ते शुक्तीयासुतेन (Acetic Acid) संपृक्ता विकासं यान्ति च । पीततन्तूनान्तु व्यासः कोमळतराणां एकाणुमानमितः स्थूलतराणां षडणुमानमितश्च दृश्यते । नैषां शुक्तीयासुतेन विकार उत्पाद्यते । तथाऽपि ओर्सीना-(Orcein)ख्यवस्तुना सह सम्पर्के ते कृष्णलोहितीभवन्तीति सुपरीक्षितं भवति ।

विरळधातौ प्राधान्येन चतुर्विधानि शलकानि दृश्यन्ते । यथा, पत्रशलकानि (Lamellar Cells) भङ्गुरशलकानि (Clasmatocytes) सिकताशलकानि (Granule Cells) प्लाविकाशलकानि (Plasma Cells) च । तत्र पत्रशलकानि पृथूनि सप्ररोहाण्यप्ररोहाणि वा भवन्ति । तत्र सप्ररोहाणि विमलप्रोथवलासमयानि अत्यल्पसिकतानि आवृत्तनवक्रियवन्ति च दृश्यन्ते । तेषां प्ररोहाः अनन्तरशलकप्ररोहैर्मिश्रिताः क्वचित् कृष्णमण्डले इव समसत्विकामुत्पादयन्ति । अप्ररोहशलकानि तनुशलकवत् प्रान्तैरन्योन्यं सङ्गच्छन्ते । सरसगुहास्तरणार्थानि पत्रशलकान्यप्ररोहाणामुदाहरणानि । भङ्गुरशलकानिः क्षणात् भङ्गं अनेकांशतया विभजनं च यान्तीत्येषामियं संज्ञा । एतानि महान्ति विषमाकृतीनि प्रोथवलासे कतिपयसिकताभी रिक्तकै(Vacuoles)र्वा उपलक्षितानि च भवन्ति । एषां नवक्रियोऽप्यावृत्त एव । सिकताशलकानि क्वचिदावृत्तान्यपरत्र वृत्तानि च भवन्ति । एषां प्रोथवलासे मूलवर्णकैः सुरञ्जनीया अनेकास्सिकता विद्यन्त इति विशेषः । प्लाविकाशलकान्यपि भङ्गुरशलकवद्रिक्तकसहितानि । किन्त्वेतद्रिक्तकानि प्लाविकासदृशद्रवपूर्णानि । तदन्तराळस्थप्रोथवलासो विमलः, दुर्लभावसरे सिकताशलकसदृशकतिपयसिकतावांश्च लक्ष्यते ।

४३. विरळधातुः, मेदोधरधातुश्च ।



क = मेदश्शलकानि.

ख = विरळधातुतन्तवः

पूर्वोक्तचतुर्विधशलकानि हित्वा विरळधात्वन्तराळेषु समीपस्थनाळीभ्यो बहिर्गतानि परिभ्रमशलकान्यपि कदाचिद्दृश्यन्ते । अपि च नेत्रगोळस्य जरायुकञ्चुका(Chorioid Coat)द्वाविव वर्णधातुशलका(Pigment Cells)न्यपि क्वचित् प्रत्यक्षीभवन्ति ।

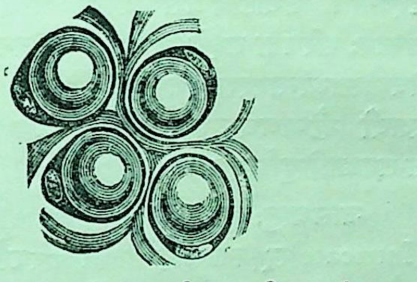
शलकानि तु मातृकाख्यावष्टम्भकवस्त्वन्तराळेषु तन्तुबृन्दमध्ये शेरते । यद्ययं धातुः रजतनैत्रितेन

मिळितः प्रकाशं नीयते, तदैतेऽवकाशाः स्फुटं विवेचनीया भवन्ति, यतः एतन्मातृकां रञ्जयति तदवकाशांस्त्वरञ्जितानवशेषयति च।

यदि विरळधातोरन्तराळानि मेदश्शलकै(Fat Cells)रापूरितानि भवन्ति, तदा स मेदोधरधातु-(Adipose Tissue)संज्ञां लभते। इयमेव प्राचीनानां मेदोधरकला। मेदश्शलकानां प्रायिको व्यासः पञ्चाशदणुमानमितो भवति। सर्वमपि मेदश्शलकं अतीव कोमळया प्रोथवलासमय्या कयाऽपि कलयाऽऽवृतः स्नेहबिन्दुरेव। अयं स्नेहो जीवदवस्थायां विलीनो द्रवरूपश्चावतिष्ठते। तथाऽपि मरणानन्तरं स्कन्नीभवति कदाचिदुपली भवति च। (उपलं=Crystal). शलकानि स्वतो वर्तुळानि। पीड्यमानानि त्वाकृतिभेदं व्रजन्ति। शलकानामावरणकलाया अन्तस्तललग्नः कोऽपि नवक्रियश्च लक्ष्यते। स्वत एव स्नेहातिपीडितत्वाद्विवेचनाक्षमस्तथाऽपि, हीमाटोक्सिलिना(Hæmatoxyline)ख्येन वस्तुना रञ्जितस्सन् सुखावगम्यो भवति। मेदश्शलकानि प्राधान्येन तद्व्यापिनीनां रक्तायनीनां जालकैर्धार्यन्ते इति विदुषामभिप्रायः।

४४. उद्बन्धकसम्बन्धीनि मेदोधातुशलकानि।

(शलकप्रान्तेषु नवक्रियो दृश्यते।)

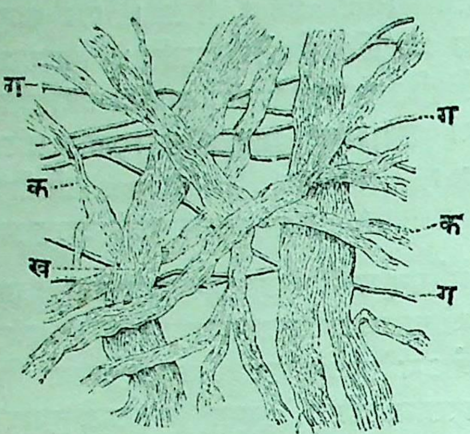


मानुषभ्रूणे मेदः प्रायश्चतुर्दशसप्ताहे प्रथमं प्रत्यक्षीभवति। कानिचित्संयोजकधातुशलकान्येव मेदश्शलकत्वेन परिवर्त्यन्ते। आदावतिसूक्ष्मा मेदोबिन्दवः शलकप्रोथवलासे प्रत्यक्षीभवन्ति। ततश्च ते मिळिताः स्थूलबिन्दुतां प्रतिपद्यन्ते। एवं विवृद्धेन मेदसा शलकानि विकास्यन्ते। अवशिष्टः प्रोथवलासो नवक्रियश्च द्रावप्येवं क्रमात् परिधिं प्रति सम्पीडितौ भवतः। ततः प्रोथवलासमयी बहिष्कला च परिणमति।

वस्नसाधातुः अथवा, वास्नसधातुस्तु श्वेततन्तुभिरतिभूयस्त्वेन मिळितैरुत्पाद्यते। अत एवास्य श्वेततान्तवधातुरिति संज्ञाऽप्यस्ति। अस्य प्राधान्येन त्रीणि प्रयोजनानि विद्यन्ते अस्थिबन्धनं, पेशीबन्धनं, परिरक्षणं (Protection) चेति। एष स्नायुभावं स्वीकृत्य अस्थीनि मिथो बध्नाति। कण्डरारूपेण पेशीरस्थिभिरन्यावयवैर्वा संयोजयति। कलाकृतिर्भूत्वा अनेकेषां हृषीकाणां धातूनां चावरणात् परिरक्षणं करोति। पर्यस्थिक(Periosteum)परिकीकसा-(Perichondrium)श्चास्तादृशकलानां उदाहरणानि।

अस्मिन् धातौ श्वेततन्तव एव प्रधानाः। मातृका तु तदन्योन्यबन्धनार्थमत्यल्पतयावतिष्ठते। एवं पीततन्तवोऽप्यतिदुर्लभा एव। अत्र शलकानां विन्यासरीतिरसाधारणी। अस्य वस्नसातन्तुप्रायत्वान्न स्थितिस्थापकशक्तिः। दीर्घीकरणक्षमता(Extensibility)ऽपि अतिस्वल्पैव। चक्षुषा परीक्ष्यमाणेऽपि अत्र रजतवर्णसदृशो धवळिमा प्रत्यक्षीभवति। एतत्तन्तूनामतीव दृढत्वात्तदावृतानामस्थ्नां भङ्गेऽपि असकृत्तेषामक्षतिर्दृश्यते। अथानेकैर्वस्नसातन्तुभिरन्योन्यमिळितैरुत्पादितो रज्वाकारो बन्धः (Band) स्नायुरित्युच्यते। एवमेव कण्डरायाश्चोत्पत्तिः। स्नायुकण्डरयोस्तन्तुवृन्दानि समान्तराण्यातानिकानि (Longitudinal) च गच्छन्ति। कलासु तु तानि आतानेन वितानेन च गच्छन्ति, वस्त्रतन्तुवदन्योन्यमनुस्यूतानि च भवन्तीति भेदः। वस्नसाधातौ दृश्यमानानां शलकानां वास्नसशलकानि (Tendon Cells) काण्डरशलकानीति वा संज्ञा। तानि तन्तुसङ्घातानां तलभागेषु सन्निहितानि श्रेणिरूपतया विन्यस्तानि च भवन्ति। शलके त्वन्योन्यं सुबन्धकवस्तुनः कृशरेखया पृथक् कृते भवतः। तयोश्शलकयोस्सन्निहितप्रान्तावाश्रित्य तयोरन्तर्गतौ नवक्रियाववतिष्ठेते। वास्नसशलकानां पक्षसदृशौ द्वौ प्ररोहौ च भवतः। तौ तन्तुवृन्दयोरन्तराळमनुप्रविशतश्च। अतश्शलकानां तिर्यक्छेदे तारकाकारता (Stellate Appearance) प्रत्यक्षीभवति। पार्श्वतो दृष्टं सपक्षमेतच्छलकं चतुरश्राकारमिव भाति। अपि च पक्षप्ररोहस्य परीक्षकाभिमुखत्वे शलकगात्रे काऽप्यतिसूक्ष्मोर्ध्वरेखा दृश्येत। शुक्तीयासुत(Acetic Acid)संयोगे वस्नसाधातुस्सर्वोऽपि विकासं यातीति स्वभावः। अतस्स स्फटिकाकृतिरविवेचनीयतन्तुपिण्डस्सम्पद्यते। जलेन सह कथितस्सन् स प्रायस्साकल्येन वसा(Gelatine)रूपताञ्च प्राप्नोति। यतः श्वेततन्तवो वसाया अनार्द्रिते (Anhydride) कोल्लेजिनाख्ये (Collagen) समवेता उत्पद्यन्ते।

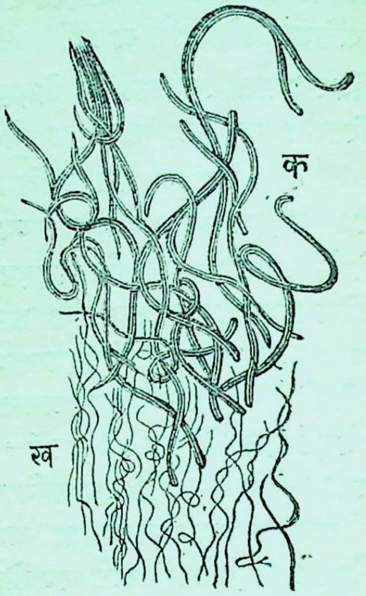
४५. संयोजकधातुतन्तवः ।



[क=अणूनि वस्नसातन्तुवृन्दानि. ख=महान्ति वस्नसातन्तुवृन्दानि. ग=एकाकिनः स्नसातन्तवः.]

स्नसाधातुः अथवा स्नासधातुस्तु पीततन्तूनां सञ्चयेनोत्पाद्यते। अतस्तस्य पीततान्तवधातुरिति संज्ञा च भवति। स्थितिस्थापकशक्तिमत्त्वात् स्थितिस्थापकधातु(Elastic Tissue)संज्ञा च। अस्यातीव दीर्घीकरणक्षमता तत्प्रवर्तकशक्त्यपनयनक्षणे पूर्वावस्थास्वीकरणशक्तिश्च विद्यते। अयं तु पीततन्तुमात्रत्वेन परिणतस्संयोजकधातुरेवेति सिद्धान्तः। यत्र स्थितिस्थापकशक्तेरावश्यकता तत्रास्य धातोरल्पोऽधिको वा संसर्गः प्रायोऽपरिहार्यस्सम्पद्यते। अत एव विरळधातौ, पाशिकादिषु च तेषां मिश्रीभावो लक्ष्यते। पीतस्नायुषु (Ligamenta Flava) वाक्यसूत्रयोः (Vocal Cords), कण्ठगतस्थितिस्थायिकोणे (Conus Elasticus), जत्रोः (Trachea), प्राङ्गयोश्च, श्लेष्मधरायां, पुप्फुसाभ्यन्तरस्थसूक्ष्मदरीणां(Air Vesicles) भित्तिषु, रक्तनाळीनां विशेषतो बृहद्धमनीनां कञ्चुकेषु चाऽयं मिश्रितस्तिष्ठति। प्राचुर्येण कण्ठिकाकाकळकीये (Hyothyreoid) नाराचकण्ठिकीये (Stylohyoid) च स्नायावयमन्तर्भूत आस्ते। क्षुद्रमृगाणां घाटास्नाया(Ligamentum Nuckæ)वप्ययं लक्ष्यते च। यत्र तन्तवो विस्तीर्णा महान्तश्च तदन्तराळस्थानि जालरन्ध्राणि सूक्ष्माणि च भवन्ति, तदाऽयं धातुस्सच्छिद्रकलाकृतिं प्रत्यक्षयति। एवंविधा कला धमनीनामाभ्यन्तरकञ्चुके दृश्यते। तस्याः परिछिद्रितकला (Fenistrated Membrane) इति संज्ञा। रासायनविधिना परीक्षिते सति पीततान्तवधातौ, स इलास्तिनाख्येन (Elastin) केनापि वस्तुना सङ्घटित इति अवगन्तुं शक्यते। स वसायाः प्रकारभेद एव।

४६. स्थूलाः (क) सूक्ष्मा(ख)श्च स्नसातन्तवः ।



श्लैष्मणधातुः (Mucous Tissue) अथवा तर्पकः गर्भस्थशिशोर्नाभिनाड्याः प्रधानांशनिर्मापको भवति। श्लेपकधातुनिर्माणदशायां कदाचिदयं पोतशरीरेऽपि दृश्यते। अयं मृत्स्नक (Mucin) (अथवा श्लेष्म)प्रायया मातृकया निर्मितस्सनवक्रियैस्सप्ररोहैश्शलकैरुपलक्षितश्च भवति। सामान्यतः श्लैष्मणधातौ तन्तवो न दृश्यन्ते। तथाऽपि प्रसवावसरे नाभिनाड्यां केचित्तन्तवः परिणता लक्ष्येरन्। प्राप्तयौवनानां तु शरीरे नेत्रगोळाभ्यन्तरस्थतर्पक (Vitreous Body) एव स्थायी श्लैष्मणधातुरुपलभ्यते। अत्र तु शलकानि तन्तवश्चातिदुर्लभा एव।

जालधातुः (Retiform Tissue) अतिसङ्कुल(Intricate)सूक्ष्मजालाकृतित्वेन परिणतैः अत्यर्थकोमळैः वस्नसातन्तुवृन्दैरेव निर्मितो भवति। अत्र शलकान्तरवस्तुस्थाने प्रायो द्रवः स्थीयते। बहुषु स्थानेषु रसग्रन्थ्यादिषु एतज्जालरन्ध्राणि लसीकासत्वपूर्णानि भवन्ति। अतस्तत्रस्थधातोर्लसीकधातु(Lymphoid Tissue)रिति संज्ञान्तरं च विद्यते। जालधातुः केषाञ्चिद्भूषीकाणां पञ्जरबन्धत्वे(Frame-work)नावतिष्ठते। विविधकलानिर्माणे भागभाक् च भवति।

प्रतिष्ठास्तु सविशेषश्लेषकधातोरेव तनुपटलानीति नवीनानां सिद्धान्तः। तास्तु बहुषु स्थानेषु गाधत्वक्,श्लेष्मधराऽभिष्यन्दिगोळादिषु तनुधातुपटलानामाधारत्वेन तिष्ठन्त्यो दृश्यन्ते। अत एषामधिष्ठानकलासंज्ञा च भवति। ता द्विविधाः श्लेषकशल-

कनिर्मिता घनीभूतश्लेषक(Condensed Ground Substance)निर्मिताश्चेति। आद्यास्तु सविशेषश्लेषकधातुशलकरूपैः पत्रशलकैः(Flattened Cells) प्रान्तेषु सुबन्धकवस्तुना मिथस्संयोजितैरुत्पाद्यन्ते। यदि तानि शलकान्यप्ररोहाणि तदेयं कला निश्छिद्रा भवति। अथ तानि सप्ररोहाणि चेत् प्ररोहाणामन्योन्यसङ्गमेन सा परिच्छिद्रिता (Fenistrated) सम्पद्यते। कृष्णमण्डलपुरःस्थितस्य तनुधातुपटलस्यानन्तराधोभागे दृश्यमाना कला घनीभूतश्लेषकमात्रनिर्मिता इति सिद्धान्तः। सर्वाऽपि निरवयवा कला प्रतिष्ठेति केषाञ्चिदभिप्रायो विद्यते। तेषां मते तन्त्रालस्वादिकमपि अस्यामन्तर्भवति।

संयोजकधातौ स्वपोषणार्था रक्तनाल्योऽत्यल्पा एव। तथाऽप्यन्यधातुद्वपीकादिसम्पोषणार्थास्ता बह्व्यो विरळधातुमनुविध्य इतस्ततः सञ्चरन्ति। वसासाधातौ ताः प्रायश आतानिकवृन्दयोरन्तरेण ताभ्यां समान्तरा गच्छन्ति। तिर्यक्शाखा विसृज्यान्योन्यमनुसिळन्ति च। पर्यस्थिक,दृढकला(Dura Mater)दिषु ता असङ्ख्येया दृश्यन्ते। स्नसाधातौ रक्तनाल्यस्तन्त्वोरन्तराळद्वारा गच्छन्तीति स्वभावः। अथ रसनाल्यस्तु श्लेषकधातोरनेकेषु प्रकारेष्वनुस्यूता दृश्यन्ते। विशेषतस्त्वगधर,श्लेष्मधराधर,सरसाधरधात्वाख्येषु विरळधातुभेदेषु ता बह्व्यो भवन्ति। अपि च कण्डरासु तच्छदेषु च एता अधिकतया वर्तन्ते। वस्नसाधातौ काश्चन तन्त्र्योऽपि व्याप्नुवन्त्यो लक्ष्यन्ते। तत्र कयाचनासाधारणरीत्या ताः पर्यवस्यन्ति च। तथाऽपि विरळधातौ तासामवसितिस्संशयग्रस्तैव। यतस्तस्य ज्ञानशक्तिरस्तीति नैतत्पर्यन्तं दृष्टान्तीकृतं भवति।

वर्णधातुः (Pigment)। अनेकेषु देहभागेषु वर्णभेदा अवलोक्यन्ते। तेषां कारणं वर्णधातोराविर्भावः। शुक्लवर्णस्य नवीनानां मते वर्णाभावत्वस्वीकारात् अत्र वर्णशब्देन इतरवर्णा एव गृह्यन्ते। एष बाहुल्येन तनुशलकेषु श्लेषकधातुशलकेषु च प्रत्यक्षीभवति। रञ्जितानि तनुशलकानि रथान्या(Retina) बाह्यपटले, परितारकायाः (Iris) पश्चात्तले, नासायाः आघ्राणदेशे (Olfactory Region), श्रोत्राभ्यन्तरस्थे कलागहने (Membranous Labyrinth), गाधत्वचो निम्नतरपटलेषु, रोमसु च प्रत्यक्षदृश्यास्तिष्ठन्ति। भारतीयादिसवर्णजाति(Coloured Race)मनुष्याणां त्वचि वर्णधातुर्बाहुल्येन लक्ष्यते। ऐरोप्यायवदातजातिषु स चूचुकमण्डलाद्यल्पप्रदेशमात्र एव स स्फुटलक्ष्यो भवति। वर्णधातुरञ्जितश्लेषकधातुशलकानि क्षुद्रेषु पार्श्ववंशिकमृगेषु बाहुल्येन दृश्यन्ते, तथाऽपि तानि मनुष्येषु केवलं नेत्रस्य जरायुपटले (Choroid Coat) परितारकायां च दृश्यन्ते। रञ्जितशलकानि महान्ति सप्ररोहाणि ताम्राभिः (Brown) असिताभिर्वा सिकताभिः पूरितानि च भवन्ति। एतास्सिकतास्तु मलिनाख्येन (Melanin) केनापि वस्तुना निर्मिताश्च। रथान्यां त्वेतच्छलकानां प्ररोहास्तत्रस्थानां लगुडानां कोणानाञ्च(Rods and Cones)न्तराळाभिमुख्येन दीर्घीभूता अवतिष्ठन्ते। यदा नेत्रं प्रकाशाभिमुखं भवति तदा वर्णसिकताश्शलकप्ररोहाननुप्रविशन्ति। अथान्धकाराभिमुख्ये तास्तेभ्यश्शलकगात्रं प्रति प्रतिनिवर्तन्ते च।

वर्णसिकता अतीव सूक्ष्मरूपाश्शलकान्तर्भागे निविडतया (Closely) सन्नियन्त्रिताश्च तिष्ठन्ति। तथाऽपि न ता नवक्रियाननुप्रविशन्ति। कदाचित्ताः पीतवर्णा दृश्यन्ते। यदा ते गाधत्वक्शलकेषूत्पद्यन्ते तदा पीतबिन्दुकाख्यं (Freckles) रोगं जनयन्ति। एवं रक्तादिवर्णरूपाः सिकता अपि क्वचिद्दृश्येरन्। रथान्यां अन्योऽपि कोऽपि वर्णधातुर्दर्शनधूम्राख्य (Visual Purple) आस्ते। प्रकाशाभिमुख्ये स धवळीभवतीति विशेषः।

कीकसं, तरुणास्थि, कोमळास्थि चैतान्यभिन्नार्थकानि पदानि। प्राचीनैरेतदस्थिष्वन्तर्भावितं दृश्यते। यथा सुश्रुते, "घ्राणकर्णादिषु तरुणानी"ति। तथाऽप्यत्र विशेषविज्ञानार्थं पृथग्वर्णना क्रियते। एषा तु काऽपि रसरक्तनाल्यनुप्रवेशरहिता (Non-vascular) सुघिरिति भूरिपक्षाभिप्रायः। कीकसधातुरनेकेषु देहभागेषु सन्ध्यु,रोभित्ति,जत्रुनाळ,प्राङ्ग,नासा,कर्णप्रभृतिषु दृश्यते। गर्भस्थशिशोरादिकाले अस्थिपञ्जरं (Skeletion) सर्वमपि कीकसमयमुत्पद्यते। अथ कालान्तरे क्रमेण तानि कीकसानि प्रायोऽस्थिरूपाणि परिणमन्तीति स्वभावः। अत एवोक्तं चरके शरीरविचयाध्याये, "अस्थि तरुणास्थ्ना" इति। एवञ्च कीकसानि द्विविधानि, अशाश्वतानि, शाश्वतानि चेति। यान्यनन्तरकाले प्रकृत्या अस्थीभवन्ति तान्यशाश्वतानि। यानि यावज्जीवं तरुणान्येव वर्तन्ते तानि शाश्वतानीति विवेकः। कीकसानि भूयस्त्रिविधानि अच्छानि, श्वेतानि, पीतानि, चेति। तेषां क्रमात् स्फाटिककीकसानि, वास्नसकीकसानि, स्नासकीकसानि चेति

नामान्तराणि विद्यन्ते। गर्भपरिणामावसरे शलककीकसा(Cellular Cartilages)ख्यान्यतिरिक्तप्रकाराण्यपि कदाचिदुत्पद्यन्ते। तथाऽपि न तान्यनन्तरकाले दृश्यन्त इति नात्र प्राधान्यमस्ति।

अच्छं श्वेतं पीतमिति कीकसं त्रिविधं मतम्।
स्फाटिकं वास्नसं स्नासं चैषां नामान्तरं क्रमात्॥

अच्छं स्फटिकवत्स्वच्छं श्वेतं वास्नसतन्तुमत्।
स्नसातन्तुयुतं पीतमित्येषां लक्षणं पृथक्॥

अच्छकीकसं (Hyaline Cartilage) आनीलमुक्तामणिवर्णेन दृढेनापि स्थितिस्थापकशक्तिमता केनचिन्मृदुवस्तुना निर्मीयते। येनांशेन एतादृशकीकसान्यस्थ्नां सन्धेयाग्राण्याच्छादयन्ति, तत्स्थानं हित्वा सर्वत्रापि तानि परिकीकसा(Perichondrium)ख्यया तान्तवकलया परिवेष्टितानि भवन्ति। स्वात्मनि नाळीप्रवेशाभावादेषां स्वीयपरिकीकसाया नाळीभ्यः पोषकद्रवलाभ इति विदुषामाशयः। तन्व्यश्च नैषु व्याप्नुवन्तीति सिद्धान्तः। अथ कस्मिंश्चित् कीकसखण्डलेशे सूक्ष्मलोकदर्शिन्या परीक्षिते सति, स सिकतामये प्रायः समरूपे वा मातृकावस्तुनि इतस्ततः स्थितेष्ववकाशेषु सञ्चितैर्वर्तुलाकारैः अस्फुटकोणवद्भि-(Bluntly Angular)र्वा शलकैस्सङ्घटित इत्यवगन्तुं शक्यते। शलकानि प्रायो युग्मान्यधिकानि वा एकत्र मिलितानि तिष्ठन्ति। एवं सत्सु तेषु अन्योन्यस्पर्शस्थानस्था शलकपरिधिरेखा ऋजूभूता अवशिष्टभागस्था परिधिरेखा वृत्ताकारा च सम्पद्यते। शलकानि विमलाच्छशोथवलासमयानि। तथाऽपि क्वचिदनुवेधिनोऽतिसूक्ष्मास्तन्तवस्सिकताश्च दृश्येरन्। प्रोथवलासस्यान्तर्निखात एकोऽनेको वा वर्तुलनवक्रियोऽपि स्वाभाविकाष्ठिजालक(Intranuclear Network)-वानवलोक्यते च। शलकानि प्रायोऽङ्गुलसहस्रांशव्यासवन्ति भवन्तीति परीक्षकाः।

अच्छकीकसस्य मातृका तु स्वच्छा प्रत्यक्षतो निरवयवा च भवति। अथवा खरीकृतस्फटिक-(Ground Glass)वत् अस्पष्टसिकताकलुषता क्वचिद्दृश्येत। शलकावकाशानां अनन्तरपर्यन्तभागोऽसक्तद्व्यक्ततरो मूलवर्णक(Basic Dyes)तृष्णावांश्चावलोक्यते। एवंविधस्य पर्यन्तभागस्य शलककोश (Capsule) इति संज्ञा। अच्छकीकसस्य विशेषतस्सन्धेयप्रकारस्य मातृका तु चिरं जलाप्लाविता सूक्ष्मतन्तुरूपतया विघटयितुं शक्यते। एते सूक्ष्मतन्तवः सृष्टिविषये वस्नसातन्तुसमाना एवेति रसायनशास्त्रविदः। केचित्सृष्टिशास्त्रज्ञास्तु मातृकायामनेकान्यतिसूक्ष्मस्रोतांसि विद्यन्ते, तानि परिकीकसाया रक्तनाळीभ्यः पोषकद्रवं कीकसशलकानि प्रापयन्तीति वदन्ति। तथाऽपि नायमभिप्रायोऽन्यैरङ्गीकृतो लक्ष्यते।

अच्छकीकसानि प्राधान्येन त्रिविधानि सन्धेयकीकसानि(Articular Cartilages) पार्शुककीकसानि(Costal Catilages)अशाश्वतकीकसानि(Temporary Cartilages) चेति।

सन्धेयकीकसं सर्वं पार्शुकं कीकसं तथा।
अशाश्वतं कीकसञ्चात्राच्छकीकसनिर्मितम्॥

अथैषां परिमाणे संस्थाने शलकविन्यासक्रमे च महान् भेदो विद्यते। यथा :—

सन्धेयकीकसं। सन्धिसम्बन्धिनोऽस्थ्यग्रस्य उष्णीषत्वेन स्थित्या अस्थ्युष्णीषसंज्ञा च भवति। एतच्च कदाचिदपि अस्थिभावायोद्युङ्क्ते। अस्य मातृका सूक्ष्मसिकतावती। कीकसस्योपरितनभागस्थितानि शलकानि वटिकावत् पृथूकृतानि तलेन समान्तराणि च भवन्ति। निम्नभागस्थितानि तु तान्यावृत्तान्यूर्ध्वाधरश्रेणिरूपतया विन्यस्तानि च दृश्यन्ते। यदीदं यदृच्छया भिद्येत, तदा स भेदः प्राय ऊर्ध्वाधररूपो (Vertical) भविष्यति। अस्यासंलग्नतलं न परिकीकसयाऽऽच्छादितं तिष्ठति। तथाऽपि सन्धिकोशस्य स्नेहकस्तर(Stratum Synoviale)स्तत्परिधेरेकदेशमभिव्याप्नोतीति सम्प्रदायः। अपि चास्मिंस्थाने कीकसशलकान्यप्ररोहाणि भूत्वा स्नेहकस्तरसम्बन्धिश्लेषकशलकानां अन्तराळान्यनुप्रविश्य अन्योन्यमविवेच्यानि सम्पद्यन्ते। यतः सन्धेयकीकसान्यस्थ्नां सन्धिसम्बन्धितलेषु तनुपटलत्वेन स्थीयन्ते, ततस्तेषां स्थितिस्थापकशक्तया अस्थीन्यागन्तुकीमभिघातशक्तिं सोढुं शिथिलयितुं च शक्नुवन्ति। तेषां श्लक्ष्णतया चलनेषु सौकर्यं स्वातन्त्र्यं चानुभुञ्जते च। अथ सन्धेयतलसंस्थानानुरोधेन तत्सम्बन्धिकीकसपटलस्य स्थौल्यमपि भिद्यते। यथा :— यत्र सन्धेयतलानि मध्योन्नतानि तत्र कीकसपटलं मध्ये स्थूलतमं भवति। यत्र तानि मध्यानतानि तत्र तत्परिधेः स्थूलतमता स्यात्। न मध्यस्य। अथ सन्धेयकीकसानां पोषणमेकांशेन पूर्वोक्तसन्धिकोशसम्बन्धिस्नेहकस्तरनाळी-

भिरपरांशेन तदनुलिप्तास्थिसम्बन्धिनालीभिश्च निरुह्यते। सन्धेयकीकसान्यनन्तानि। तथाऽपि न पृथग्गण्यन्ते अस्थिभिस्सह संश्लिष्टत्वात्।

पार्शुककीकसम्। एषां शलकानि नवक्रियाश्च महत्तरा भवन्ति। स्वतस्स्वच्छा समरूपाऽपि मातृका तन्तूत्पादनवासनां प्रदर्शयति। विशेषतो वार्धक्ये। एषां स्थूलतमभागेषु काश्चन महत्यो नाल्याकाराः कुल्या दृश्येरन्। तास्तु परिकीकसाया अन्तर्वेलीमात्ररूपा, न यथार्था नाल्यः। नैताः कीकसं प्रति शाखा विसृजन्ति च। विंशतिः पार्शुककीकसान्यत्र प्रधानानि भवन्ति। अन्त्यपर्शुकाद्वयसम्बन्धिनामल्पत्वान्न पृथग्गणना कृता। अथ उरोस्थ्नोऽधराग्ररूपोऽसिप्ररोहः (Xiphoid Process), पञ्च नासाकीकसानि, पीतकीकसरूपां गोजिह्विकां (Epiglottis), तादृशे शृङ्गकीकसे (Corniculate Cartilages) च विहाय प्रायस्सर्वाण्यपि कण्ठश्वासपथसम्बन्धीनि षट्त्रिंशत् कीकसानि च, सूक्ष्मलोकदर्शिन्या परीक्षितानि पार्शुककीकससरूपतां प्रदर्शयन्ति। कण्ठस्थप्रकोणकीकसे (Arytænoid Cartilages) तु मूलेनाच्छस्वरूपे अपि क्रमादग्रभागेन पीताकारतां प्रतिपद्येते इति स्वभावः। एवं चानयोरुभयात्मकत्वं वेदितव्यम्।

कानिचिदच्छकीकसानि विशेषतो वार्धक्ये अस्थिभाववासनां प्रदर्शयन्ति। यतस्तेषां मातृकासु सुधालवणनिक्षेपस्सम्भवति। एवं प्रायः पार्शुककीकसानि अन्नुनालसम्बन्धीनि कीकसानि च उत्तरकाले अस्थिरूपतां प्रतिपद्यन्ते।

श्वेतकीकसम् (White Fibro-cartilage) श्वेततान्तवकीकसमिति संज्ञान्तरं च विद्यते। इदं श्वेततन्तुवृन्दैस्तदन्तरालानुप्रविष्टकीकसशलकैश्च सङ्घटितमुत्पद्यते। शलकान्यावृत्तसंस्थानानि मध्यं प्रति समानोद्देश(Concentric)रेखावद्भिः कीकसमातृकाक्षेत्रैः (क्षेत्र=Area) परिवेष्टितानि च वर्तन्ते। श्वेतकीकसानि चतुर्विधानि सन्धिमध्यगानि (Inter-articular) संश्लेषकानि (Connecting) परिधिगानि (Circumferential) आस्तरणानि (Stratiform) चेति। यथा:—

श्वेतन्तु कीकसं विद्यात् समासेन चतुर्विधम्।
सन्धिमध्यगमत्राद्यं संश्लेषकमतः परम्॥
ततः परं परिधिगं तुर्यमास्तरणं च तत्।

४७. श्वेततान्तवकीकसम्।



[कोशस्थानि शलकानि (क) तन्तुमयी मातृका (ख) च चित्रे दृश्यन्ते.]

तत्र सन्धिमध्यगानि मणिष्का(Menisci)-परपर्यायाणि पृथुफलकाकृतीनि कीकसानि केषाञ्चित्सन्धीनां सन्धेयकीकसयोरन्तरालेषु विन्यस्तानि दृश्यन्ते। सन्धिकोशस्य स्नेहकलाः एतेषामसंलग्नतलानि छादयति च। स्थानानुरोधेन एतान्यावृत्तानि, वृत्तानि, त्रिकोणानि, दात्राकृतीनि (Sickle-like) वा भवन्ति। एतानि हनुसन्ध्योः (Tempero-mandibular Joints) उरोक्षकीय(Sterno-clavicular)सन्ध्योः अंसाक्षकीय(Acromio-clavicular)सन्ध्योः मणिबन्धसन्ध्योर्जानुसन्ध्योश्च सन्धेयकीकसयोरन्तराले तिष्ठन्ति। तत्र जानौ पृथग्द्वे द्वे, अन्यत्रैकैकमिति तान्याहत्य द्वादशसङ्ख्याकानि। एषां प्रयोजनानि विविधचलनेषु सन्धेयतलप्रतितलयोरन्तरालस्य लघूकरणं तयोर्निम्नतावर्धनं परिसर्पणकर्मणि सौकर्यप्रदानं च प्रधानानि। एतानि चलनस्य नानाप्रकारत्वमपि सम्पादयन्ति।

संश्लेषककीकसानि पृष्ठगात्रयोरिवाल्पचेष्टसन्धिसम्बन्धिनोरश्लिष्टतलयोरन्तराले दृश्यन्ते। तानि वटिकाकृतीनि प्रतिद्वन्द्वितलयोर्दृढलग्नानि च भवन्ति। सर्वाऽपि वटिका (Disc) तान्तवधातोर्मध्यं प्रति सङ्कुचद्भिः पटलैः कीकसपत्रकविमिश्रितैस्सङ्घटिता वर्तते। तत्र च परिधौ तान्तवधातुर्मध्ये कीकसधातुश्चाधिकतरो भवति। संश्लेषककीकसानि पृष्ठवंशे अक्षसमायाः (Axis) प्रभृति गुदास्थिपर्यन्तं स्थितेषु पृष्ठगात्रयोरन्तरालेषु चतुर्विंशतिः, भगसन्धावेकं उरोस्थिमूलमध्यखण्डयोर्मध्ये चैकमिति षड्विंशतिसङ्ख्याकानि मुख्यानि।

परिधिगान्यथवा वलयकीकसानि तु वास्तसकीकसमयानि प्रान्तवलयानि। एतानि भुजसन्ध्योस्सक्थिसन्ध्योश्चोदूखलगुहायाः परिधिं परिवेष्टयन्ति।

सन्धिगुहानां निम्नतावर्धनं प्रान्तपरिरक्षणं च तेषां प्रधाने कर्मणी । एतान्येकैकगुहायामेकैकमिति चत्वारि भवन्ति ।

आस्तरणकीकसानि कासाञ्चित् पेशीकण्डराणां गतिसौकर्यार्थं तदाधारभूतास्थिमयकुल्यानां लघ्वास्तरणभूतानि तिष्ठन्ति ।

पूर्वोक्तानि विना तान्तवकीकसानि क्वचित् कण्डरास्वपि अस्थिवत् परिणमन्ति । दीर्घवैवलकण्डरायाः (Peronæus Longus) पश्चिमस्थाविरकण्डराया(Tibialis Posterior)श्चास्थिसंस्पर्शभागे एवंविधानि सूक्ष्मकीकसानि दृश्यन्ते ।

पीतकीकसानि (Yellow or Elastic Fibro-cartilages) पीततान्तवकीकसापरपर्यायाणि कर्णकीकसत्वेन, कण्ठस्थशृङ्गकीकसत्वेन, गोजिह्विकात्वेन च प्राधान्येनावलोक्यन्ते । यथा :—

द्वे कर्णकीकसे कण्ठसंस्थिते शृङ्गकीकसे ।
गोजिह्विका च पीतानि कीकसानि विशेषतः ॥

अत्रापि कीकसशलकानि मातृका च विद्यन्ते । किन्तु मातृका, शलकानन्तरदेशं हित्वा सर्वत्रापि, सशाखानां तत्र तत्रानुमिळतां च पीततन्तूनां जालकैरभिव्याप्ता भवति । शलकानन्तरदेशस्त्वल्पेनाधिकेन वा स्फाटिककीकसधातुना परिपूरितो लक्ष्यत इति विशेषः ।

कीकसे रासायनविधिना क्वथिते तत् कैकसा-(Chondrin)ख्यं किमपि वस्तूद्भावयति । तद्वसाप्रचुरं मृत्स्नायित(Mucinoid)मिश्रितश्चेति सिद्धान्तः ।

कश्चिद्धातोः श्लेष्मणोंऽशः प्राप्य श्लेषकधातुताम् ।
देहस्य स्थूलसूक्ष्मांशान् योजयत्यखिलान्मिथः ॥

इति द्वादशोऽध्यायः ।

अथास्थिधातुविज्ञानीयाध्यायः ।

अस्थीनि नाम स्थिरकठिनालम्बभूतो देहधातुरित्युक्तं प्राक् । एतेषां देहालम्बरूपत्वं प्राधान्यं च सम्यग्वर्णितं धन्वन्तरिणा । यथा :—

"अभ्यन्तरगतैस्सारैर्यथा तिष्ठन्ति भूरुहाः ।
अस्थिसारैस्तथा देहा ध्रियन्ते देहिनां ध्रुवम् ॥
तस्माच्चिरविनष्टेषु त्वङ्मांसेषु शरीरिणाम् ।
अस्थीनि न विनश्यन्ति साराण्येतानि देहिनाम् ॥
मांसान्यत्र निबद्धानि सिराभिस्स्नायुभिस्तथा ।
अस्थीन्यालम्बनं कृत्वा न शीर्यन्ते पतन्ति वा ॥"
इति ।

एतानि देहधातुषु मध्ये अत्यन्तकठिनानि । तथाऽपि परिमिता दुर्भेद्यता (Toughness) स्थितिस्थापकशक्तिश्च एषां स्वभावतो विद्यते । नवावस्थाया(Fresh State)मेषां वर्णो बहिरीषदरुणश्वेतोऽ-(Pinkish-white)न्तर्भागे भृशं रक्तश्च भवति ।

सर्वमप्यस्थि जीविजन्यवस्तुनिर्मितेन तृतीयांशेन, अजीविजन्यपार्थिवक्षारलवणनिर्मिताभ्यां अवशिष्टतृतीयांशाभ्यां च सङ्घटितमुत्पद्यते । तत्र जीविजन्यं वस्तु अस्थ्नां जलमिश्रितलौहाम्लुतेषु (Mineral Acids) चिराप्लावनेन विवेचयितुं शक्यते । तदा ह्याम्लुतानि क्षारान् विलयं नयन्ति । एवमपनीतक्षारलवणमप्यस्थि न स्वसंस्थानं जहाति । किन्तु कोमळं रज्जुवद्वक्रीकरणक्षमं च भवति । अस्थ्नां दहने (Calcination) सर्वमपि जीविजन्यं वस्तु नश्यति । ततोऽपरः पार्थिवांशोऽवशेषयति । एवमप्यस्थि स्वसंस्थानं वहत्येव । तथाऽपि श्वेततरश्शीघ्रचूर्णनक्षमश्च सम्पद्यते । अस्य पूर्वतनात् भाराच्चृतीयांशो विनश्यति च । पार्थिवांशः प्राधान्येन सुधाभास्वरित-(Calcium Phosphate)निर्मितः । सोऽस्थ्नः कठिनतां खरत्वं चोत्पादयति । जीविजन्यांशः प्रायो वसामयः ओसीना(Ossein)परपर्यायः श्लेषणशीलतां स्थितिस्थापकशक्तिं च जनयतीति भेदः ।

अस्थ्नामेकस्तृतीयांशो जीविजन्यवसोद्भवः ।
उभावन्यौ सुधामुख्यपार्थिवक्षारनिर्मितौ ॥
पार्थिवांशाधिकतया खरतैषां भविष्यति ।

यथा,

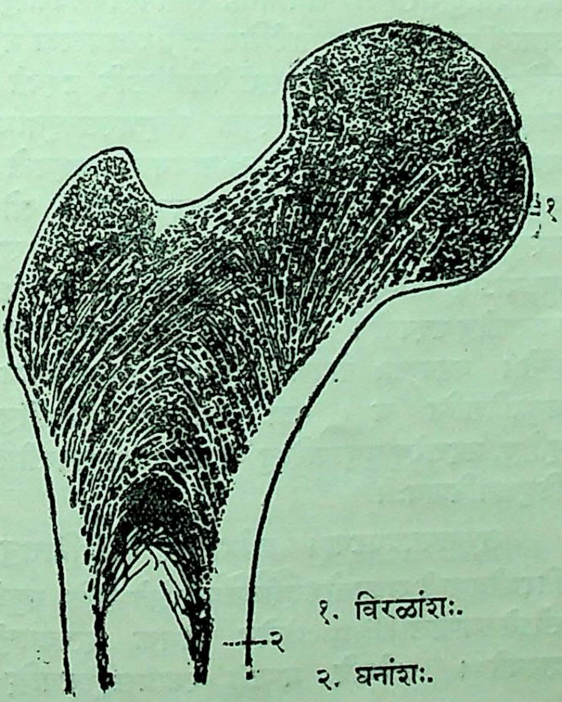
सार्धत्रयाधिकास्स्युस्त्रिंशद्भागा वसामयौसीनात् ।
एकाधिकपञ्चाशद्भागा एवं सुधाजभास्वरितात् ॥
कात्स्यभवात्कार्बणितादूद्वादश पादत्रयाधिकाः प्रायः ।
सौधात् फ्लुओरिडादपि सार्धैकांश,स्तथैकभागस्स्यात् ॥

भास्वरितान्माग्नास्यात्, सामुद्राल्लवणतोऽल्पशिष्टांशः।
अस्थ्नां शतभागेष्वियमवयवघटना सुसम्मता विदुषाम्

(सुधाजभास्वरितं = Calcium Phosphate. कात्स्यभवकार्बणितं = Calcium Carbonate. सौधप्लुवोरिडं = Calcium Fluorid. माग्नास्यभास्वरितं = Magnesium Phosphate. सामुद्रलवणं = Sodium Chloride)

अस्थनि भिन्नरूपौ द्वावंशौ भवतः। तत्रैको घनः अन्यो विरळश्च। घनांशो हस्तिदन्तवन्निबिडोऽस्थिबहिर्भागे दृश्यते। तस्य कर्करः (Substantia Compacta) इति संज्ञा। विरळांशः प्रायोऽस्थ्यन्तर्भागमधितिष्ठति। तस्यात्र पेलवः (Substantia Spongiosa) इति नामाङ्गीकृतं भवति। पेलवस्तु पिञ्जिका(Sponge)जालवदन्योन्यातिलङ्गिनीभिरस्थिमयसूक्ष्मशलाकाभिः पत्रकैश्च गवाक्षितं, पेल(Cancellus)नामकवज्रखण्डाकारानेकसुषिरसङ्घटितं चावतिष्ठते। अस्थ्नां स्थानानुरोधेन तदवयवभूतकर्करपेलवांशयोस्तारतम्यस्य महान् भेदो लक्ष्यते। वस्तुतस्तु कर्करांशेऽपि बहूनि सूक्ष्मसुषिराणि सन्त्येव। अतः कर्करत्वपेलवत्वरूपविभागः तत्सुषिराणां अणुत्वमहत्वरूपतारतम्यमात्रावलम्बित इत्यवगन्तव्यम्। कर्करांशे

४८. कार्करपेलवविभागदर्शकं चित्रम्।
(ऊर्वस्थिमूलस्याताानिकच्छेदः)।



शून्यावकाशास्सूक्ष्मतराः तदन्तराळस्था घनांशास्स्थूलतराश्च भवन्ति। पेलवांशे शून्यावकाशा महत्तरास्तद्विभाजका अस्थिशलाकास्सूक्ष्मतनुरूपाश्च भवन्ति इति भेदः।

कर्करः पेलवश्चेति द्वावंशौ भवतोऽस्थनि।
कर्करोऽत्र घनोऽन्यस्तु विरळः पिञ्जिकाकृतिः॥
कर्करेण बहिर्भागोऽन्तर्भागः पेलवेन च।
निर्मीयतेऽतस्सर्वास्थ्नां बहिर्भागो दृढोऽधिकम्॥

जीवदवस्थायां सर्वमप्यस्थि नाळीप्रोतं (Vascular) सन्धेयकीकसलग्नभागादितरत्र सर्वत्राऽपि पर्यस्थिकाख्येन केनापि छदेन संवृतं च वर्तते। अस्माच्छदान्नाळ्योस्थीनि प्रविशन्तीति स्वभावः। यदि पर्यस्थिकच्छदो जीवदस्थ्नो विलेखनादिना अपनीयते, तदाऽस्थिबहिर्भागे तस्मादन्तःप्रविशन्तीनां नाळीनामनुमापकानि सूक्ष्मरक्तनिर्गमस्थानानि प्रत्यक्षीभवन्ति। अस्थ्नां छेदे तु तदन्तर्व्यापिनीभ्योऽनेकनाळीभ्यो रक्तं स्रवत् लक्ष्यते च। दीर्घास्थ्नामन्तर्भागे कापि वर्तुळा दीर्घाकारा गुहा दृश्येत। तस्या मज्जगुहे(Cavum Medullare)ति नाम। सा स्वभावतो मज्जपूर्णा बहुनाळीप्रोतया विरळसृष्टिमत्या कयापि कलया आस्तृता च भवति। अस्याः कलाया मज्जधरकले-(Medullary Membrane)ति, आन्तरपर्यस्थिकच्छद इति वा नाम।

<u>पर्यस्थिकच्छदः</u> अस्थिधरकलापरपर्यायः, सन्धेयकीकसवर्जितेऽस्थिबहिस्तले सर्वत्रापि दृढलग्नोऽवतिष्ठते। एष तन्तुमयो दृढः पीडनादिष्वननुकूलः (Unyeilding) स्वसंवृतास्थिभ्यो बलाधिक्यं स्थितिस्थापकशक्तिं च प्रददाति। अस्थिषु दृढलग्नस्सन् अयमेव बलवत्स्नायुकण्डरादीनान्निवेशनाग्रैस्संश्लिष्यते। पर्यस्थिकस्यान्योन्यसंश्लिष्टे द्वे पटले भवतः, बाह्यमान्तरं च। तत्र बाह्यं प्राचुर्येण वस्नसातन्तुभिर्निर्मितं सकृत् कतिपयमेदश्शलकानुव्याप्तं च भवति। आन्तरन्तु निबिडकलामयजालकत्वेन परिणतैः कोमळस्नसातन्तुभिस्सङ्घटितं भूयोऽप्यनेकावान्तरपटलत्वेन विभागक्षमं च। अपूर्णपरिणामेष्वस्थिषु युवास्थ्य(Young Bones)परपर्यायेषु पर्यस्थिको घनतरोऽतीव नाळीप्रोतो द्वयोरप्यस्थ्यग्रयोः अस्थीकरणकेन्द्रान्तरकीकसेन (Epiphysical Cartilage) दृढसंश्लिष्टश्च भवति। अस्थिगात्रेण तु नैवं दृढलग्नो

लक्ष्यते। यतस्तत्रास्थिगात्रं अस्थिबहिर्भागप्रवर्तमानास्थीकरणार्थेन अस्थिवलिष्ठा(Osteoblasts)ख्यसिकतामयगर्भकसञ्चयवता मृदुधातुपटलेन पर्यस्थिकाद्वियोजितमवतिष्ठते। पूर्णपरिणामेष्वस्थिषु प्रौढास्थ्यपरपर्यायेषु पर्यस्थिकस्तनुतरः स्वल्पतरनालीप्रोतश्च सम्पद्यते। अस्थिबलिष्ठानि तु तन्निम्नपटले तानवायित(Epithelioid)पटलत्वेन परिवर्त्यन्ते च। पर्यस्थिकोऽयमस्थिषु विभजिष्यमाणानां विविधनाळीनां पूर्वतनं विश्रमस्थानं, अथवा नीड (Nidus) इव चोपकरोति। अत एवाभिघातादिना पर्यस्थिकनाशेऽस्थ्नां जरण(Nicrosis)प्रवणता लक्ष्यते। न केवलं रक्तनाळ्य एवात्र व्याप्नुवन्ति। किन्तु धमन्यनुचराः काश्चन सूक्ष्मास्तन्व्यो रसनाळ्यश्च परिदृश्यन्ते।

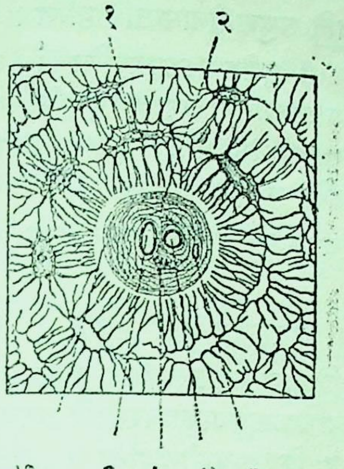
मज्जा त्वस्थ्नां न केवलं दीर्घास्थिगात्राभ्यन्तरस्थां मज्जगुहामेवाश्रित्य तिष्ठति। किन्तु पेलवांशास्थाश्शून्यावकाशा अपि तेनाऽपूर्यन्ते। अपि च महत्तराणि कर्कशांशस्थस्रोतांस्यपि सोऽनुप्रविशति। मज्जाप्यवयवघटनाविषये द्विधा भिद्यते। दीर्घास्थिगात्रेषु स पीतवर्णः श्लेषकधातुना सन्धृताभिरनेकरक्तनाळीभिश्शालकैश्च सङ्घटितो भवति। एतच्छलकानि प्रायो मेदस्सम्बन्धीनि। तथाऽपि रक्तमज्जस्थसदृशानि * कतिपयमज्जशलकान्य(Myelocytes)पि अन्तरान्तरा उपलभ्यन्ते। पृथुलेषु ह्रस्वेषु चास्थिषु, दीर्घास्थ्नां सन्धेयाग्रेषु, पृष्ठिगात्रेषु, शिरःकपालकर्परान्तराळस्थे पेलवके (Diploe), उरोस्थनि, पार्शुकासु च मज्जा रक्तवर्णो भवति। तत्र तु प्राधान्येन मज्जशलकानि रक्तस्थश्वेतगर्भकसदृशानि सबीजकानि, शोणगर्भकोत्पादकरुधिरवलिष्ठा(Erythroblasts)ख्याणुतरशलकमिश्रितानि, अस्थिभेदक(Osteoclasts)सदृशानि कानिचिन्महाशलकानि (Giant Cells), कतिपयमेदश्शलकानि अल्पसंख्याकान्यन्यप्रकारशलकान्यपि चान्तर्भवन्ति। सर्वमप्येतत् श्लेषकधातुजालकावलम्बितमेव वर्तते। रक्तनाळ्यश्चात्रेतस्ततस्सर्पन्ति। प्रसवानन्तरजीवितकाले रक्तस्थशोणगर्भकाणां प्रधानमुद्भवस्थानं रक्तमज्जेति नवीनानां सिद्धान्तः।

नाळ्यस्तन्व्यश्चास्थ्नामनेका भवन्ति। तत्र कर्कशांशमभिव्रजन्त्यो रक्तनाळ्यः पर्यस्थिकस्थात्तासामविरळजालका(Close Network)दुत्पद्यन्ते। ता अस्माज्जालकात् सूक्ष्मरन्ध्रद्वारा कर्कशांशस्यान्तः प्रविशन्ति, तत्रस्था घनकाण्डनाळी(Haversian Canals)रनुधावन्ति च। पेलवांशेऽप्येवम्। किन्तु स्थूलतरा नाळ्यः प्रविशन्ति। यत्र ताः बहिस्थं कर्कशांशं वेधयित्वा अस्थ्नः पिञ्जिकामयभागस्थासु क्षुद्रगुहासु विभक्तास्सम्पद्यन्ते। दीर्घास्थ्नामग्रेषु तु सन्धेयतलसमीपे बहूनि रन्ध्राणि दृश्येरन्। तत्र कानिचिद्धमनीनामन्तःप्रवेशार्थान्येव। तथाऽप्यधिकसङ्ख्याकानि पेलवभागाद्वाहिनीनां बहिर्गमनार्थमुपयुज्यन्ते। सर्वमपि दीर्घास्थिमज्जानं कापि धमनी, पोषकरन्ध्र(Foramen Nutricium)मार्गेणान्तः प्रविश्य पोषयति। इयं पोषकधमनी, प्राय एकयाऽनेकया वा सिरयाऽनुगम्यते। ऊर्ध्वमधश्च शाखा विसृजति च। शाखास्तु मज्जधरकलाश्रिता भूयोऽपि विभज्यन्ते। समीपस्थघनकाण्डनाळीरुद्दिश्य प्रतानान् प्रेषयन्ति च। एते प्रतानाः प्रायः कर्कशपेलवांशयोर्धमनीभिरनुमिलन्तीति स्वभावः। प्रकृत्या पृथुलास्थिषु, बहुषु ह्रस्वास्थिषु च, पोषकनाळीनां प्रवेशार्थमेकमधिकं वा महद्रन्ध्रं दृश्येत। दीर्घास्थिभ्यस्त्रिभिः प्रकारैर्वाहिन्यो बहिर्निस्सरन्ति। यथा, एका द्वे वा पोषकरन्ध्रात्; अनेका महत्यस्सूक्ष्माश्च सिरास्सन्धेयाग्रसमीपात्; बह्व्यस्सूक्ष्मसिराः कर्कशांशात्; एवं त्रिधा बहिरागच्छन्ति। पृथुलेषु शिरःकपालेषु सिरा महत्यः तत्पेलवकस्थैर्वक्रस्रोतोभिर्गच्छन्ति। एषां वक्रस्रोतसां तु भित्तयस्तनुभिरस्थिपत्रकैर्निर्मिताः समीपस्थपेलवकादुत्पन्नानां शाखानां गतागतार्थमितस्ततो रन्ध्रवलयश्च भवन्ति। इयमेवावस्था इतरास्थ्नां पेलवांशेऽपि दृश्यते। यस्मिन् सिरा अस्थिमयवस्तुना संवृतास्सन्धृताश्च भवन्ति। अतस्तास्तनुतरकञ्चुकमात्रवत्यश्च लक्ष्यन्ते। अस्थनि द्विधा पाटिते सति सिरास्तदालम्बभूतेषु स्रोतस्सु अनावृता अवशेषन्ति, न सङ्कुचन्ति। रसनाळ्योऽपि पर्यस्थिकस्थाभिस्सह सम्बन्धवत्यो घनकाण्डनाळीषु दृश्यन्ते। तन्व्यश्च पर्यस्थिकं व्याप्यावतिष्ठन्ते। बह्व्यस्ताः पोषकधमनीभिस्सहास्थ्यन्तर्भागमनुप्रविशन्ति च। एता दीर्घास्थ्नां सन्धेयाग्रेषु, पृष्ठिषु, महत्तरेषु पृथुलास्थिषु च बहुलतरा भवन्तीति विदुषामभिप्रायः।

सूक्ष्मावयवघटना। कर्कशांशस्य कस्मिंश्चित्तनुतिरश्चीनखण्डे सूक्ष्मलोकदर्शन्या परीक्षिते सति, स्फुटं सोऽनेकमण्डलं(District)त्वेन विभक्त इत्यवगन्तुं शक्यते। सर्वमपि मण्डलं एकाग्रसङ्कोचवद्धि-

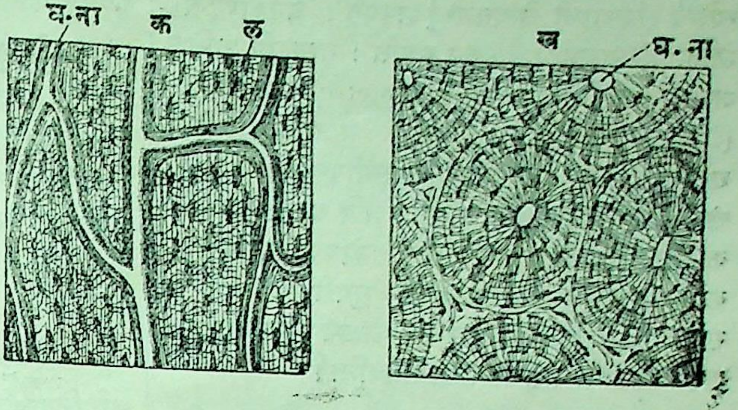
* रक्तमज्जश्चित्रं प्रसङ्गवशात् रसादिविज्ञानीये (४२-पृष्ठे) प्रदर्शितम्।

४९. अपनीतपत्रकायाः घनकाण्डपद्धतेश्चित्रम्।



[१. लघुखनिः (अस्थिशलकेन कनालिकाभिश्च सहिता.) २. मज्जधातुः. ३. रसनाळी. ४. धमनी. ५. तन्त्रतन्तुकाः. ६. सिरा. ७. महती घनकाण्डनाळी.]

५०. खरास्थ्नोवयवघटना।



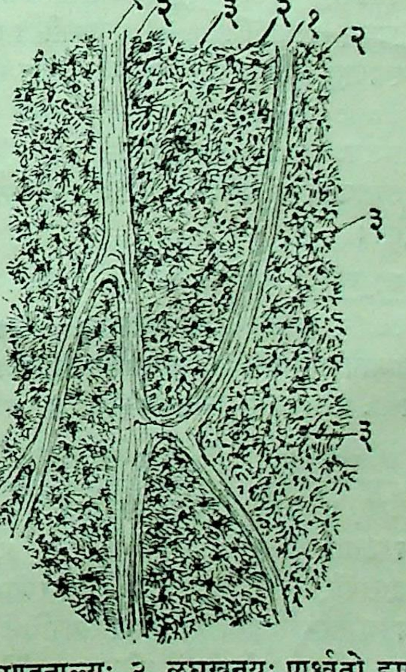
क = घनकाण्डनाळीदर्शकः आतानिकच्छेदः.
[घ.ना = घनकाण्डनाळी. ल = लघुखनिः.]
ख = घनकाण्डपद्धतिदर्शकः तिरश्चीनच्छेदः.
[घ.ना = घनकाण्डनाळी.]

(Concentric)रनेकवलयैस्तत्परिवेष्टितेन केनापि मध्यरन्ध्रेण च सङ्घटितमिति च प्रत्यक्षीभवति। एतेषां वृत्ताकृतिविभागानां कार्करमण्डलं घनकाण्डपद्धति-(Haversian System)रिति च संज्ञे भवतः। मध्यरन्ध्रस्य त्वेवं कार्करस्रोतः, घनकाण्डनाळी(Haversian Canal)ति च। तत्परिधिभूतानि वलयानि त्वस्थिमयानि पत्रकाख्यानि(Lamellæ)। तानि मध्यस्थां घनकाण्डनाळीं परितस्तन्दाभिमुख्येन सङ्कुचितानि वर्तन्ते। पत्रकयोरन्तरे अनेके सूक्ष्मावकाशा विद्यन्ते। तेषां लघुखनयः लकणय(Lacunæ) इति वा नाम। ताः कनालिका(Canaliculi)ख्याभी रश्मिवद्बहिरपसर्पिणीभिः अनेकाभिस्सूक्ष्मनाळीभिः मिथो मध्यस्थघनकाण्डनाळ्या सह च संयोजितास्तिष्ठन्ति। अथ द्वयोः कार्करमण्डलयोस्सङ्गमेनोत्पन्नानि विषमान्तराळान्यापूरयन्ति कानिचिदवान्तरपत्रकाणि (Interstitial Lamellæ) च भवन्ति। तान्यवश्यं विषमाकृतीनि विविधाभिमुख्याभिरपि प्रायः कुटिलगतिभिः कनालिकाभिर्लघुखनिभिश्चोपलक्षितानि च वर्तन्ते। अन्यान्यपि कानिचित्पत्रकाणि सन्ति। तान्यस्थितले परिधिं प्रति समान्तर(Parallel)तया विन्यस्तानि दृश्यन्ते। अत एवैषां परिधिपत्रकाणि, चक्रपत्रकाणी-(Circumferential Lamellæ)ति च संज्ञा। एतान्येव क्वचित् प्राथमिकपत्रकाणीति चाभिधीयन्ते।

अतः घनकाण्डनाळ्याः परिधिभूतानां पत्रकाणां द्वैतीयीकपत्रकाणीति नाम चाङ्गीकृतं भवति मिथो विवेचनार्थम्।

अस्थ्नामातानिकच्छेदे एवं सुपरीक्षिते सति, एता घनकाण्डनाळ्यः प्रायेण अस्थ्नो दीर्घाक्षेण

५१. ऊर्वस्थिकाण्डस्य आतानिकच्छेदः।



[१. घनकाण्डनाळ्यः. २. लघुखनयः पार्श्वतो दृष्टाः. ३. तिरश्चीनच्छेदवत् पुरोभागाद्दृश्यमाना लघुखनयः.]

समान्तरा गच्छन्ति, मध्ये मध्ये विभक्ताश्शाखाभिरन्योन्यं संगच्छन्ते चेत्यवगन्तुं शक्यते। घनकाण्डनाळीनां परिमाणमपि नैकरूपं भवति। तथाऽपि प्रायिक आसां व्यासो मूलमान(Millimetre)शतांशपञ्चक- (0·05 m. m.)मितो दृश्यते। मज्जगुहासन्निहिता घनकाण्डनाळ्यः अस्थिबहिस्तलसमीपस्थापेक्षया महत्तरा भवन्तीति स्वभावः। सर्वा अपि घनकाण्डनाळ्यः कामपि सूक्ष्मां धमनीं सिरां श्लेषकधातोरल्पांशं, कांश्चित्तन्त्रतन्तूंश्चान्तर्वहन्तीति सुपरीक्षितमास्ते। स्थूलतरासु तु पूर्वोक्तातिरेकेण काश्चन रसनाळ्यस्सशाखप्ररोहाणि शलकानि चान्तर्भवन्ति।

पत्रकाणि त्वस्थिधातोस्तनुपटलान्येव। जलमिश्रितलौहासुते चिराप्लुतादस्थिखण्डात्तानि तनुतन्तुपटलरूपेण विवेचयितुं शक्यानि। एतादृशतन्तुपटले अतिशक्तिमत्या सूक्ष्मलोकदर्शन्या परीक्षिते सति तद्वस्नसातन्तुसमानैः सूक्ष्मतमतन्तुभिस्संघटितमित्यवगन्तुं न कोऽप्यायासः स्यात्। तन्त्वन्तराळस्थमातृका तु सुधालवणैस्सम्मिश्रिता, तानि लवणान्यासुतेन द्रावयितुं शक्यन्ते च। एकपत्रकस्य तन्तवश्शाखाभिः अपरपत्रकतन्तुभिस्सह संगता वर्तन्ते। अपि चैकपत्रकस्य तन्तवः प्रायेण स्वस्पृष्टान्यपत्रकतन्तुभिस्सहैकं स्थूलकोण(Acute Angle)मुत्पादयन्ति च। कार्करमण्डलेषु तु समीपस्थपत्रकयोस्तन्तवः परस्परं समकोणवत् (Right Angle) गच्छन्तीति स्वभावः। बहुषु स्थानेषु विविधानि पत्रकाणि कैश्चन गोपुच्छाकारै(Tapering)स्तन्तुभिर्मिथस्संयोज्यन्ते। तेषां वेधकतन्तवः(Perforating Fibres) इति संज्ञा, यदेते तन्तवस्तानि पत्रकाणि मिथस्सूचयन्तोऽवनता गच्छन्ति।

लघुखनयो नाम पत्रकयोरन्तरे स्थिता उपदीर्घा- (Oblong)स्सूक्ष्मावकाशा भवन्ति। जीवदवस्थायां सर्वस्यामपि लघुखनावेकं सशाखास्थिशलकमवतिष्ठते। तदुत्पन्नाः प्ररोहाः कनाळिका अनुप्रविशन्ति च।

कनाळिकास्तु अतिसूक्ष्माणि स्रोतांसि। यानि (स्रोतांसि) पत्रकाणि लंघयित्वा लघुखनीरन्योन्यं, ता घनकाण्डनाळ्या सह च संयोजयन्ति। एकघनकाण्डपद्धतिपरिधिस्थाः कनाळिकाः साधारण्येन समीपस्थान्यपद्धतिसंबन्धिनीभिः कनाळिकाभिर्न सम्मिळन्ति। किन्तु कुटिलीभूय स्वीयलघुखनीरेव प्रत्यागच्छन्ति। एवं कार्करस्रोतोन्तर्गतपोषकनाळीभ्य उत्पन्नाः पोषकद्रवाः घनकाण्डपद्धत्याः सर्वभागमपि, कनाळिकाद्वारा लघुखनिद्वारा च अभिव्याप्नुवन्ति।

अस्थिशलकानि लघुखनीनामन्तस्तिष्ठन्ति। तथाऽपि तदवकाशं न पूर्णतयाऽऽपूरयन्ति। तानि श्लेषकधातोः पत्रशलकसमानाकाराणि पृथूनि सनवक्रियाणि च सशाखशलकानि। तेषां शाखाः कनाळिकानामन्तः प्रविशन्ति च।

तनुतरेष्वस्थिपत्रकेषु तु घनकाण्डनाळ्यो नोपलभ्यन्ते।

अस्थ्युत्पत्तिः प्राधान्येन द्वेधा भवति। यथा, कतिचिदस्थीनि शिरःपार्श्वकपालादीनि कलाजन्यानि दृश्यन्ते। अन्यान्यधिकसङ्ख्याकान्यस्थीनि तरुणास्थ्नां सूक्ष्मलगुडाकारेभ्यः पिण्डेभ्यश्चोद्भवन्ति। ततोऽत्र द्विविधा अस्थ्युत्पत्तिर्विशेषतो वर्णनीया भवति, कालेयी (Intramembranous) कैकसी (Intracartilaginous) च। यद्यपि कण्डराजन्यान्यतिरिक्तान्यपि कानिचिदस्थीन्युपलभ्यन्ते, तथाऽपि तत्रापि प्रथमं कीकसान्युत्पद्यन्ते अनन्तरं तान्यास्थित्वेन परिणमन्तीति कृत्वा तदुत्पत्तिरपि कैकस्यामन्तर्भवतीति सूक्ष्मदृशो वदन्ति।

कालेयास्थिपरिणामः। अत्र भविष्यदस्थिस्थानस्थिता कला श्लेषकधातुजन्या, अन्ते पर्यस्थिकतां प्रतिपद्यते। एषा बहुरक्तनाळ्यनुस्यूतायां मातृकायां निखातैस्तन्तुभिः सिकतामयशलकैश्च सङ्घटिता वर्तते। अस्याः परिधीयखण्डः अन्यापेक्षया बहुतरतन्तुमान् मध्यखण्डः अधिकतरास्थिबलिष्ठाख्यशलकवांश्च भवति। अस्थीकरणव्यापारारम्भे अस्थीकरणकेन्द्रात् किमपि सूक्ष्मं तन्तुजालकं रश्मिवत्परितोऽपसर्पितुमारभते। एतेषां रश्मीनां वर्द्धमानस्थानेषु कोमलविमलतन्तूनां किमपि जालकं सिकतामयगर्भकाणि च परितो मातृकावृतानि अवतिष्ठन्ते। एषां तन्तूनां अस्थिजनकतन्तव (Osteogenitic Fibres) इति संज्ञा। न चैषां वस्नसातन्तुभ्यो वस्तुगत्या भेदोऽवगम्यते। अथ च कला, तन्त्वन्तराळस्थमातृकासु शार्करेय(Calcareous)सिकतानिक्षेपणादसिता, सिकतिलाकारा (Granular) च सम्पद्यते। (शर्कराशब्दोऽत्र चूर्णाश्मार्थकः) एवं सुधांशमिश्रिते (Calcified) अथवा सौधीकृते वस्तुनि कतिपयसिकतामयशलकानि गर्भे नियन्त्रितानि च भवन्ति। यद्यप्यनन्तरकाले शार्करेयसिकतानां विलयनेन (Fusion)

एषा कला पुनरपि स्वच्छतरतां प्रयाति, तथाऽपि न चिरमस्थिजनकतन्तवो व्यक्ततया द्रष्टुं शक्यन्ते। अस्थिवलिष्ठाख्यानि, पूर्वोक्तप्रकारेण नियन्त्रितानि च, सिकतामयशलकानि तु भविष्यदस्थ्नोऽस्थिशलकत्वं, तद्गूहनस्थानभूता अवकाशा लघुखनित्वं च प्रतिपद्यन्ते। क्रमप्रवर्तमाने त्वेवमस्थिनिर्माणे किमप्यस्थिमयं जालकमुत्पद्यते। जालकस्य रन्ध्राणि काश्चन रक्तनाळीरस्थिवलिष्ठप्रचुरं श्लेषकधातोरल्पांशं चान्तर्भावयन्ति। रन्ध्रान्तराळस्थास्त्रापकाख्या (Trabeculæ) अस्थिमयशलाकाः स्वेषां तले अस्थिवलिष्ठनिर्मितानां नवपटलानां पुनः पुनस्संयोजनेन क्रमात् स्थूलीभवन्ति। स्ववृध्यनुसारेण ते रन्ध्राण्याक्रम्य तानि सूक्ष्मतराणि कुर्वन्ति च। एवं पर्यस्थिकस्याधस्तले महत्तरस्रोतसां पर्यन्तेषु च, अनुक्रमागतेन पटलनिक्षेपणेन सर्वमप्यस्थि क्रमाद्वृद्धं स्थूलतरं च सम्पद्यते। स्रोतांसि तु अनन्तरकाले घनकाण्डनाळीत्वेन परिणमन्ति च।

कैकसास्थिपरिणामः। भूयिष्ठान्यस्थीनि कीकसात्परिणमन्ति। दीर्घास्थीनि तत्र मुख्योदाहरणानि। तानि हि गर्भस्थशिशौ प्रथमतः स्फाटिककीकसलगुडैः प्रतिनिधीक्रियन्ते। अत्र प्रथमं मध्यखण्डादस्थीकरणमारभ्यते। ततस्तत् क्रमेणाग्राभिमुख्येन प्रसरति च। कालान्तरे त्वेवमन्यतरयोरस्थ्यग्रयोरप्यस्थीकरणारम्भो दृश्येत। तस्य मध्याभिमुख्येन प्रसरणमपि स्वभावसिद्धं भवति। तथाऽपि तयोः किमपि गाधपटलं कीकसत्वेनैव स्थितं उत्तरकाले सन्धेयकीकसत्वं प्रतिपद्यते। अस्थीकृतमप्यग्रं परिणामपूर्तेः पूर्वं न मध्यखण्डेन सहैकीभवति। किन्तु मध्याग्रखण्डयोर्मध्ये किमपि तरुणास्थिपत्रकमनस्थीकृतमवशेषति। अस्य अस्थ्यन्तरकीकसं अस्थीकरणकेन्द्रान्तरकीकसं (Epiphysial Cartilage) इति च संज्ञे भवतः। एवमस्थीकृतस्य कीकसान्तरितस्यास्थ्यग्रस्य तु गौणास्थिखण्ड (Epiphysis) इति नाम चाङ्गीकृतं भवति, गौणकेन्द्रोद्भूतत्वात्। मुख्यकेन्द्रोद्भूतस्य गात्रस्य मुख्यास्थिखण्ड इति च।

कीकसस्य यस्मिन् स्थाने अस्थीकरणं प्रथममारभ्यते तस्य स्थानस्य केन्द्रं (Centre) प्रभव इति वा संज्ञा। अस्थीकरणारम्भे तत्र प्रथमं कीकसशलकानि बहुधा गुणितानि स्थूलीभूतानि श्रेणिरूपतया विन्यस्तानि च भवन्ति। तदन्तराळस्थिताया मातृकाया अप्यवस्थानुसारिणी वृद्धिस्सम्भवति। ततश्शलकान्यन्योन्यं विप्रकृष्टतराणि सम्पद्यन्ते। अथ मातृकायां शार्करेयवस्तुनिक्षेपः, ततस्तस्यास्सिकतिलस्वरूपता अस्वच्छता च सम्भवति। कीकसशलकानि कासुचिदुपदीर्घासु गुहासु नियन्त्रितानि सम्पद्यन्ते। यासां गुहानां भित्तयस्सुधांशमिश्रितया मातृकया निर्मितास्सर्वमपि पोषकांशं गुहान्तर्गमनान्निरुन्धन्ति। तस्माच्छलकानि शुष्कप्रायाणि भूत्वा प्राथमिकक्षेत्रक- (Primary Areolæ)नाम्नः शून्यानवकाशान् अवशेषयन्ति।

कीकसलगुडाभ्यन्तरप्रवर्तमानस्य एवंविधव्यापारस्य समकालमेव तस्य बहिस्तलेऽपि केचन विकाराः प्रत्यक्षीभवन्ति। इदं बहिस्तलं बहुलनाळीप्रोतया परिकीकसाख्यया कलया परिवृतमास्ते। परिकीकसा तु कालेयास्थ्यारम्भकभूतया कलया सदृशी श्लेषकधातुनिर्मिता च भवति। अस्या लगुडाभिमुखे आभ्यन्तरतले अस्थिवलिष्ठानि राशीभवन्ति। एतैश्शलकैः परिकीकसालगुडयोरन्तराळे पूर्वोक्तकालेयास्थिपरिणामरीत्यैव किमपि तन्वस्थिधातुपटलं निक्षिप्यते। एवमत्र प्रथमावस्थायामेवान्तर्बहिश्चेति द्वावस्थिनिर्माणव्यापारौ भवत इति सिद्धान्तः। तत्राद्यः कीकसलगुडाभ्यन्तरे सुधांशमिश्रितया मातृकया परिवृतानां शुष्ककीकसशलकगर्भाणां उपदीर्घावकाशानां निर्माणं, द्वितीयः कीकसबहिस्तले यथार्थकालेयास्थिपटलनिर्माणं च। द्वितीयावस्थायां परिकीकसाया इदानीं धृतपर्यस्थिकनामधेयाया निम्नतरस्याथवाऽस्थिजनकस्य पटलस्य प्ररोहाः कीकसमनुप्रविशन्ति। प्ररोहास्त्विमे रक्तनाळीभिः, अस्थिनिर्मापकैरस्थिवलिष्ठाख्यशलकैः, अस्थिविनाशकैरस्थिभेदक(Osteoclasts)-शलकैश्च सङ्घटिता वर्तन्ते। अत्रास्थिभेदकशलकानि तु महान्ति बहुनूक्लियप्रोथवलासपिण्डरूपाणि। तान्याचमनेन (Absorption) नवोत्पादितेऽस्थिपटले सुषिरमुत्पाद्य तद्द्वारा सुधांशमिश्रितां (Calcified) मातृकां प्रविशन्ति। अतः यत्र यत्रैते अस्थिजनकपटलप्ररोहाः प्राथमिकक्षेत्रकस्य सुधांशमिश्रिता(Calcified)भित्तीस्संस्पृशन्ति, तत्रैते ता आचमन्ति। ततः आद्यगुहाना(प्राथमिकक्षेत्रकाणा)मेकीकरणं महत्तरगुहानां द्वैतीयीकक्षेत्रकापरपर्यायाणा(Secondary Areolæ)मुत्पादनं च कुर्वते। आसां महत्तरगुहानां मज्जावकाश (Medullary Spaces) इति संज्ञान्तरं च विद्यते। एते अवकाशास्तु पूर्वोक्तरीत्या पर्यस्थिकस्य अस्थिजनकपटलादुत्पन्नैः अस्थिवलिष्ठैर्नाळीभिश्च

सङ्कटितया भ्रौणमज्ज(Embryonic Marrow)याऽऽपूरिता भवन्ति।

द्वैतीयीकक्षेत्रकाणां भित्तयस्तासां तलेऽस्थिपटलानां निक्षेपेण पुनः पुनस्स्थूलतरास्सम्पद्यन्ते। एषा विकाररीतिरधोलिखितक्रमेण सम्भवतीति विदुषामभिप्रायः। यथा, भ्रौणमज्जायाः कतिपयान्यस्थिवलिष्ठानि शीघ्रविभागपूर्वमेतेषामवकाशानां भित्तितले पटलवदुपचितानि भवन्ति। ततोऽस्थिवलिष्ठानामिदं पटलं क्रमादस्थिमयस्तरत्वं स्वीकृत्य तामवकाशभित्तिमावृणोति। तदवसरे कानिचिदस्थिवलिष्ठान्यप्यस्थिशलकत्वेनान्तर्भावितानि सम्पद्यन्ते। उत्तरकाले अस्थिभेदकैरेतासां प्राथमिकास्थिशलाकानां (Bone-spicules) अपनयनं सम्भवति। इदानीं किमप्यस्थिभेदकमेकैकासां शलाकानामसंलग्नाग्रस्थास्थिभेदकीयलघुखनिषु उपवपिकाख्येषु (Howship's Foveola) उपलभ्येत। इदं प्राथमिकास्थिशलाकापनयनं पर्यस्थिककर्तृकशाश्वतास्थिनिर्माणावसितिपर्यन्तमनया रीत्यैवानुबध्नाति। एवमस्थ्नो मज्जगुहाऽपि परिणमति च।

यत एषा विकारपरम्परा अस्थिमध्योत्पन्ना क्रमात् तत्स्थानादस्थ्यग्राभिमुख्येन प्रसरति, ततः गात्रमध्यस्थितयथार्थास्थिस्थानादारभ्य अग्रस्थिताच्छकीकसपर्यन्तं दृश्यानां अस्थ्नो भिन्नभागानां सम्यक्परीक्षणेन एककालमेव पूर्वोक्ता सर्वाऽपि विकारपरम्परा सूक्ष्मतयाऽवगन्तुं शक्यते।

कीकसमयगात्रारब्धमस्थीकरणं यदा सन्धेयाग्रमभिव्याप्तुमारभते, तदाऽस्थिधातोरनन्तरपुरःस्थितं कीकसं प्रौढास्थिसाधारणदैर्घ्यावाप्तिपर्यन्तं क्रमेण दीर्घीभवति।

सन्धेयाग्रं तु कश्चित्काले कीकसमयमेवावतिष्ठते। ततस्तत्रापि एकमधिकं वाऽस्थीकरणकेन्द्रं प्रत्यक्षीभवति, अस्थीकरणव्यापारमङ्कुरयति च। तथाऽपि क्लृप्तकालपर्यन्तमस्थ्यग्रमस्थीकरणकेन्द्रान्तरकीकसाख्येन केनापि तरुणास्थिपटलेनास्थिगात्राद्वियोजितं भवति। अन्ते त्वेतत्पटलमप्यस्थिभावं प्राप्नोति। ततस्तदस्थि स्वाकृतिसंस्थानयोः परिपूर्णतां प्रपद्यते च। ऊर्वस्थ्नः कन्दका(Trochanter)दीनां भिन्नोपकेन्द्रादुत्पद्यमानानामस्थिप्ररोहाणामप्युत्पत्तिक्रम एवंविध एव। अस्थ्नां दैर्घ्यानुरोधेन वर्धनं गात्रोत्पन्नास्थीकरणस्य केन्द्रान्तरकीकसाभिव्यापनानुबन्धात्सम्भवति। स्थौल्यवृद्धेरथवा परिध्यनुसारेण वर्धनस्य त्वस्थ्नां बाह्यतलेषु पर्यस्थिकनिम्नपटलतो मुहुर्मुहुर्नवीनास्थिधातुनिक्षेपणं हेतुस्सम्पद्यते। एतत् समानकाल एवाभ्यन्तरतः किमप्याचूषणं ततो मज्जगुहानां परिमाणवृद्धिश्च क्रमानुसृता भवति।

पर्यस्थिकारब्धं शाश्वतास्थ्यपि प्रथमनिक्षिप्तं सृष्टौ पेलवसदृशं भवति। अनन्तरकाले तदवकाशान्तर्गतान्यस्थिवलिष्ठानि घनकाण्डपद्धतिसधर्माण्येकाग्रपटलानि निर्मान्ति, स्वयमस्थिशलकत्वेनान्तर्भावितानि भवन्ति च।

अस्थीकरणकेन्द्राणां सङ्ख्या त्वस्थिभेदेन भिद्यते। भूयिष्ठानां ह्रस्वास्थ्नामेकैकस्मादेव केन्द्रादुत्पत्तिर्दृश्यते। दीर्घास्थिषु तु गात्रार्थे किमपि प्राथमिककेन्द्रं मुख्यकेन्द्राख्यं (Diaphysis) एकैकाग्रार्थं एकमधिकं वा द्वितीयं गौणकेन्द्रमुपकेन्द्राख्यं च प्रत्यक्षीभवति। मुख्यं केन्द्रं प्रथममुत्पद्यते। उपकेन्द्रोद्भूतानामस्थ्यग्रखण्डानां गात्रेण सह सङ्गमो विवलास्थि (Fibula) हित्वा सर्वत्राप्यस्थीकरणारम्भक्रमवैपरीत्येन सम्भवतीति सम्प्रदायः। एवमेव पोषकधमनीनामाभिमुख्यमपि। एवं च प्रगण्डप्रकोष्ठयोः पोषकधमनीनां गतिः कूर्पराभिमुखी सम्पद्यते। यतस्तत्सन्धिसमीपस्था गौणास्थिखण्डा इतरखण्डेभ्यः पूर्वतरमस्थिगात्रेण संयुक्ता भवन्ति। प्रत्युत अधश्शाखायां पोषकधमन्यो जानुसन्धिं प्रति पराङ्मुख्यस्तिष्ठन्ति। यतस्तत्र पीवरास्थ्न (Femur) उत्तराग्रस्थाः स्थविर(Tibia)विवलयोरधराग्रस्थाश्च गौणास्थिखण्डा जानुसमीपस्थितेभ्यः पूर्वतरमस्थिगात्रेण सह सङ्गच्छन्ते। यत्रैक एवोपकेन्द्रजोऽस्थिखण्डो विद्यते तत्र पोषकधमनिरस्थ्न इतराग्राभिमुखी भवतीति संक्षेपः।

केचित्तु पर्यस्थिकस्यास्थ्युत्पादने न कर्तृत्वं तत्सर्वमप्यस्थिवलिष्ठैरेव निरुह्यते इति वदन्ति। तथाऽपि नायमभिप्रायो विद्वद्भिरङ्गीकृतो दृश्यते।

अस्थिसम्बन्धिनो रोगा बहवस्सन्ति दारुणाः।
न तेऽस्थितत्वविज्ञानादृते साध्याश्चिकित्सितुम्॥
तस्मादस्थ्नां समुत्पत्तिर्घटना पोषणक्रमः।
केन्द्रोपकेन्द्रयोगाद्याश्चादौ ज्ञेया भिषग्वरैः॥

इति त्रयोदशोऽध्यायः।

अथ गर्भावक्रान्तीयाध्यायः।

पूर्णषोडशवर्षायां पञ्चविंशतिकः पुमान्।
पुत्रार्थं प्रयतेतैष कालस्सत्पुत्रसिद्धिदः॥

पूर्णपञ्चविंशतिवयस्कस्य आरोग्यवतः पुरुषस्य पूर्णषोडशवर्षया स्वानुरूपया पत्न्या सह सङ्गमस्सत्पुत्रोत्पादको भविष्यतीति शास्त्रविदः। ऊनवयस्कयोर्दम्पत्योर्गर्भाधानोद्यमस्तु सर्वथा निषिध्यते धन्वन्तरिणा। यथा :—

"ऊनषोडशवर्षायामप्राप्तः पञ्चविंशतिम्।
यद्याऽधत्ते पुमान् गर्भं कुक्षिस्थस्स विपद्यते॥
जातो वा न चिरं जीवेत् जीवेद्वा दुर्बलेन्द्रियः।
तस्मादत्यन्तबालानां गर्भाधानन्न कारयेत्॥"
(सु. शा. १० अ.)

प्राप्तयौवनस्य स्वस्थस्य पुंसः सप्तमधातोः परिपक्वांशात्मकं शुक्रं (Semen) रेतोबीजरूपोभयांशसङ्घटितं (रेतो रत्यर्थांशः, बीजं गर्भोत्पादकांशः) वार्षणधमनी(Testicular Artery)द्वारा वृषणाभ्यन्तरं नीतं तद्यन्त्रसामग्रीवशात् धमन्यस्ततः पृथक्कृतं निस्सृतं शुक्रायन्यादिनाळीमार्गेण शुक्राशययोः (Seminal Vesicles) सञ्चितं गर्भोत्पादनक्षमतया तत्र सर्वदाऽपि सन्नद्धमवतिष्ठते। यथाः—

सर्वदेहप्रविसृतं शुक्रं रक्तपथानुगम्।
वार्षणीधमनीद्वारा वृषणाभ्यन्तरं व्रजेत्॥
ताभ्यान्त,द्यन्त्रसामग्र्या लम्बिकाभ्यन्तरस्थया।
पृथक्कृतं धमन्यस्माच्छुक्रायन्यादिमार्गतः॥
विषमां गतिमालम्ब्य व्रजेच्छुक्रवहे उभे।
ततः शुक्राशयौ चात्र स्त्रीसंयोगं प्रतीक्षते॥
मैथुनोदीरितन्त्वाभ्यामुद्धमन्योर्द्वयेन तत्।
मेढ्रस्रोतोगतं तस्मात् भगे पतति योषितः॥
यदांशोऽस्य भगात् ग्रीवाद्वारा गर्भाशयं व्रजेत्।
गर्भाशयाच्च तन्नाडीं तदा स्त्रीबीजसङ्गमे॥
गर्भोत्पत्तिस्सदाऽपि स्याददुष्टेष्वाशयादिषु।

यद्यपि प्राप्तयौवनानां पुंसां सर्वदाऽप्येवं बीजस्य सन्नद्धता भवति तथाऽपि युवतीनां विषये कश्चन विशेषो विद्यते। यतस्तासां ऋतावेव बीजसन्नद्धता भवति। यथाः—

युवतीनामृतावेव बीजस्य परिपक्वता।
तदण्डकोशयोर्नैवं युगपत्स्याच्च सा ततः॥
प्रच्युतस्य चिरं स्थातुमाशयोऽप्यस्य न क्वचित्।
तस्मादनृतुसंयोगे गर्भोत्पत्तिर्न जायते।

ऋतुर्नाम स्त्रीबीजपरिपाककालः। स युवतीनां मासि मासि षोडशरात्रं भवतीति सिद्धान्तः। द्वादशरात्रमेवेति धन्वन्तरिप्रभृतयः। अत्र सप्तविंशतिदिनमात्रप्रमाणो नाक्षत्रमासो गृह्यते नेतरपक्षीयः। स्त्रीणां प्रतिमासं प्रवर्तमानं रजस्स्रवणमृतुकालारम्भलक्षणं मन्यन्ते बहवः। तथाऽपि नास्य नियतपूर्ववर्तित्वमङ्गीकृतं धन्वन्तरिणा। यथोक्तं सुश्रुते गर्भावक्रान्त्यध्याये "ऋतुस्तु द्वादशरात्रं भवति दृष्टार्तवः अदृष्टार्तवोऽप्यस्तीत्येके भाषन्ते" इति। दृश्यते च लोके अनेकासां स्त्रीणां प्रसवानन्तरं पुना रजस्स्रवणं विना गर्भोत्पत्तिः। कदाचिन्नग्निकायाश्च। तस्मात् गर्भोत्पत्तेः पूर्वं तस्यावश्यंभाविता संशयग्रस्तैव। अत एव हि ऋतुमत्याः पृथग्लक्षणमुक्तं वाग्भटेन। यथा :—

"क्षामप्रसन्नवदनां स्फुरच्छ्रोणिपयोधराम्।
स्रस्ताक्षिकुक्षिं पुंस्कामां विद्यादृतुमतीं स्त्रियम्॥"
इति।

एवञ्च रजःस्रवणं स्त्रीणां यौवनारम्भसूचकं जननेन्द्रियपरिणामपूर्तिसूचकं वा भवतीत्यवगन्तव्यम्। स्त्रीणां मासिकरजःप्रवृत्तिविषये तत्प्रयोजनविषये चानेके मतभेदा विद्यन्ते। तथाऽप्यधो वक्ष्यमाणः सिद्धान्तः सुष्ठु स्थापित इव भाति। यथा :—

गर्भाशयी श्लेष्मधरा युवत्याः
स्थूलीभवेत् बीजविपाककाले।
नाळीषु चास्रं चयमेति तस्या
गर्भोद्भवे तत्परिपोषणार्थम्॥
असङ्गमाद्वैस्तदसम्भवे वा
समागते केवलयौवते वा।
व्यर्थं तदस्रं स्रवति स्त्रियास्त-
द्रजःस्रुतिं मासभवामुशन्ति॥

गर्भाशयस्यास्तरणी कलैवं
व्यर्थीकृताऽऽधानविघातहेतोः ।
पतत्यहेश्चर्मवदस्रमिश्रा
तत् पातुकीमाहुरिमामभिज्ञाः ॥

अपि च,

गर्भोद्भवे तत्परिपोषणादि
कृत्वा क्रमेणाऽऽशयभित्तिभागात् ।
पृथक्कृता जर्जरिता च निर्या-
त्यतो जरायुश्च वदन्ति तां ते ॥

अथैतद्रजःस्रवणं प्रायः स्त्रिया द्वादशवर्षादारभ्य पञ्चाशद्वर्षपर्यन्तमनुबध्नातीति सम्प्रदायः । उक्तञ्च सुश्रुते गर्भावक्रान्त्यध्याये यथा :—

"मासेनोपचितं काले धमनीभ्यां तदार्तवम् ।
ईषत् कृष्णं विगन्धश्च वायुर्योनिमुखन्नयेत् ॥
तद्वर्षाद्द्वादशात् काले वर्तमानमसृक्पुनः ।
जरापक्वशरीराणां याति पञ्चाशतः क्षयम् ॥"

इति ।

(अत्रार्तवशब्दो रजोवाची । न स्त्रीबीजवाचीति विशेषतः स्मर्तव्यं भवति ।) यद्यपि पूर्वोक्ताभिप्रायः सर्वाचार्यानुमतः तथाऽपि प्रायिकोऽयं नियमः इति प्रतिभाति । यतः उष्णाधिके देशे काले अथवोष्णोपतप्तायाः रक्तप्रकृतिमत्या(Sanguine Temperament)श्च प्रथमरजःस्रवणमुद्दिष्टात् कालात् पूर्वमेव सञ्जायते । विपरीते विपरीतश्च भवति । एवं रजस्स्रवणानुबन्धश्च पूर्वोक्तावस्थायामधिकदीर्घो विपरीते विपरीतश्च दृश्यते । तथाऽप्यस्मिन् काले स्त्रीणां प्रायशश्चतुर्दशे पञ्चदशे वा वयसि प्रथमं रजः स्रवतीति सुपरीक्षितं सिद्धान्तितश्चास्ते नवीनैः । यद्यपि स्त्रीणां प्रथमरजःस्रवणात् प्रभृति रजःक्षयपर्यन्तं सामान्या गर्भसन्धारणशक्तिरुपलभ्यते तथाऽपि दम्पत्योर्यौवनपूर्त्यनन्तरं पञ्चविंशतिवत्सरा एव गर्भाधानस्य समुचिततरः कालः । यतः,

षोडशाब्दात् परं नारी पञ्चविंशात् पुमानपि ।
पञ्चविंशतिवर्षाणि भवेत् बीजबलाधिकः ॥

अथ स्त्रीणां शुक्रधात्वंशो रक्तपथानुयायी कुक्षिगुहां प्राप्तो द्विधा विभज्यते रेतो बीजमिति । तत्र रेतोरूपस्त्वर्थांशो गर्भाशयधमनीद्वारा योनिमभियाति तत्सम्बन्धिग्रोलेषु सञ्चितो भवति च । अयमंशः स्त्रीणां पुंसङ्गमावसरे हर्षमुत्पादयन् योन्याः स्रवतीति स्वभावः । अस्य न गर्भोत्पादने कर्तृत्वम् । उक्तञ्च वृद्धवाग्भटे, यथा :—

"योषितोऽपि स्रवत्येव शुक्रं पुंसस्समागमे ।
गर्भस्य तत्तु किञ्चिन्न करोतीति न चिन्त्यते ॥"

इति ।

बीजरूपगर्भोत्पादकांश औवर्याख्य(Ovarian)-धमनीद्वारा उवेराख्ययोस्तासां बीजकोशयोस्सञ्चयमेति । (ओवरी चोवेरा बीजकोशश्च वृषणे स्त्रियाः ।) ततस्तस्यैकदेशांशः सबीजाणुरनयोः कोशयोरन्यतरस्मिन् मासि मासि परिणतो बहिर्गमनोत्सुकस्सम्पद्यते । एवं सति तदुत्सर्जनार्थं तत्सन्निहिते बीजकोशस्य बहिस्तले कोऽपिस्फोटकः (Follicle) प्रत्यक्षीभवति । स च स्फोटको मैथुनादिक्षोभकृतेनोष्मणा अन्तर्द्रवविलयनविकासितोऽवश्यं स्फुटति । ततस्तद्द्रवश्शुक्रार्तवापरपर्यायो बीजाणुना सह बहिर्निस्सरतीति स्वभावः । उक्तञ्च सुश्रुतशारीरे द्वितीयाध्याये,

"घृतपिण्डो यथैवाग्निमाश्रितः प्रविलीयते ।
विसर्पत्यार्तवं नार्यास्तथा पुंसां समागमे ॥"

इति ।

एवञ्च स्त्रीणां शुक्रवदार्तवमपि द्विविधम् । शुक्रार्तवं रक्तार्तवमिति द्वयोरप्यृतुकालसम्बन्धित्वात् । तत्र शुक्रार्तवं स्फोटकान्तर्गतः पुष्टबीजाणुर्द्रवः (Liq. Folliculi), रक्तार्तवन्तु रजोनामकं रजस्वलारक्तमिति विवेकः । अथ स्फोटकात् बहिर्गतस्तु स्त्रीबीजाणुः स्वसन्निहितगर्भाशयनाडी(Uterine Tube)बाह्यमुख(Ostium Abdominale)द्वारा तदन्तर्भागं प्रविश्य क्रमेण गर्भाशयं प्रति प्रतिष्ठते । यद्यत्र मार्गमध्ये तस्य पुंबीजाणुसङ्गमस्तदा स सफलस्सम्पद्यते । अन्यथा तु रक्तार्तवमिश्रितो बहिर्गच्छति । यथा :—

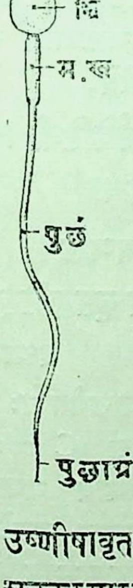
पुंशुक्रे बहवो जीवन्त्यणवः पौरुषाह्वयाः ।
स्त्रीशुक्रे त्वेक एव स्यादणुर्यौवतसंज्ञितः ॥
यदैकः पौरुषो दैवाद्यौवताभ्यन्तरं गतः ।
सफलौ द्वावपि स्यातां तदा गर्भस्य सम्भवात् ॥
यदाऽयं यौवतो मार्गे पौरुषेण न सङ्गतः ।

तदा स निष्फलो भूत्वा रजोमिश्रस्स्रवेत् बहिः ॥
यदैवं पौरुषाणुर्न सङ्गतो यौवताणुना ।
तदा स्यान्निष्फलस्सोऽपि प्रत्यागच्छति योनितः ॥

अत्र पुंबीजाणोः पौरुषः (Spermatozoon) परमेष्ठ इति वा संज्ञा । स्त्रीबीजाणोः यौवतः (Ovum) ओवं आर्तवाणुश्चेति संज्ञा भवन्ति । (बीजाणुः पौरुषः पुंसां परमेष्ठाभिधश्च सः । स्त्रीणां स यौवतोऽस्त्योवमार्तवाणुश्च नामतः ॥) स्फोळकादनिर्गतस्य स्त्रीबीजाणोरोवक(Ovule)मिति च संज्ञा भवति ।

तत्र पौरुषो जातमात्रजलमण्डूकपृथुकाकारो दीर्घकृशाकृतिः स्थूलावृत्तशिराशिरोग्रीवामध्यगात्रपुच्छपुच्छाग्ररूपाङ्गपञ्चकसहितश्चलस्वभावश्च । विशिष्टशलकस्वरूपस्यास्य शिरो ग्रीवा गात्रञ्च मिलितं बीजक(Nucleus)प्रतिनिधिरिति भूरितराणामभिप्रायः । शिर एवेत्येके वदन्ति च । अस्य बीजकस्य पुरोनवक्रियं (Pronucleus) वीर्यपरमाणुरिति च संज्ञान्तरे भवतः । एवं सिद्धयौवतबीजकस्यापि । यथा :—

पौरुषस्तूत्पन्नमात्रवर्षाभूपृथुकाकृतिः ।
शिरोग्रीवामध्यगात्रपुच्छपुच्छाग्रसंयुतः ॥



५२. स्थूलीकृतपौरुषस्य चित्रम् ।

शि = शिरः.
म.ख = मध्यखण्डः. (मध्यगात्रम)

उष्णीषावृतशीर्षांशः कृशदीर्घश्चलोऽनिशम् ।
शलकस्यास्य शीर्षादित्रयं स्यात् बीजकं युतम् ॥
ततस्स मुख्यभागोऽत्र पुच्छादि चलनार्थकम् ।
पुंस्त्रीबीजाणुसम्बन्धिबीजके स्तो विशेषतः ॥
पुरोनवक्रिये वीर्यपरमाणू च नामतः ।

परिशुद्ध एकस्मिन् शुक्रबिन्दावप्यनेके पौरुषा जीवन्तीति सुपरीक्षितं नवीनैः । ते च मैथुनावसरे योनिनिषिक्ताच्छुक्रात् पुरो गत्वा गर्भाशयग्रीवान्तर्मार्गेण प्रथमं गर्भाशयं प्रविशन्ति । पौरुषस्य गर्भाशयप्रवेशप्रतिबन्धशङ्कापि रजस्वलासङ्गमनिषेधे हेतुर्भवति । यथोक्तं सुश्रुतशारीरे द्वितीयाध्याये, "न च प्रवर्तमाने रक्ते बीजं प्रविष्टं गुणकरं भवति । यथा नद्यां प्रतिस्रोतः प्लावि द्रव्यं प्रक्षिप्तं प्रतिनिवर्तते, नोर्ध्वं गच्छति, तद्वदेव द्रष्टव्यं" इति ।

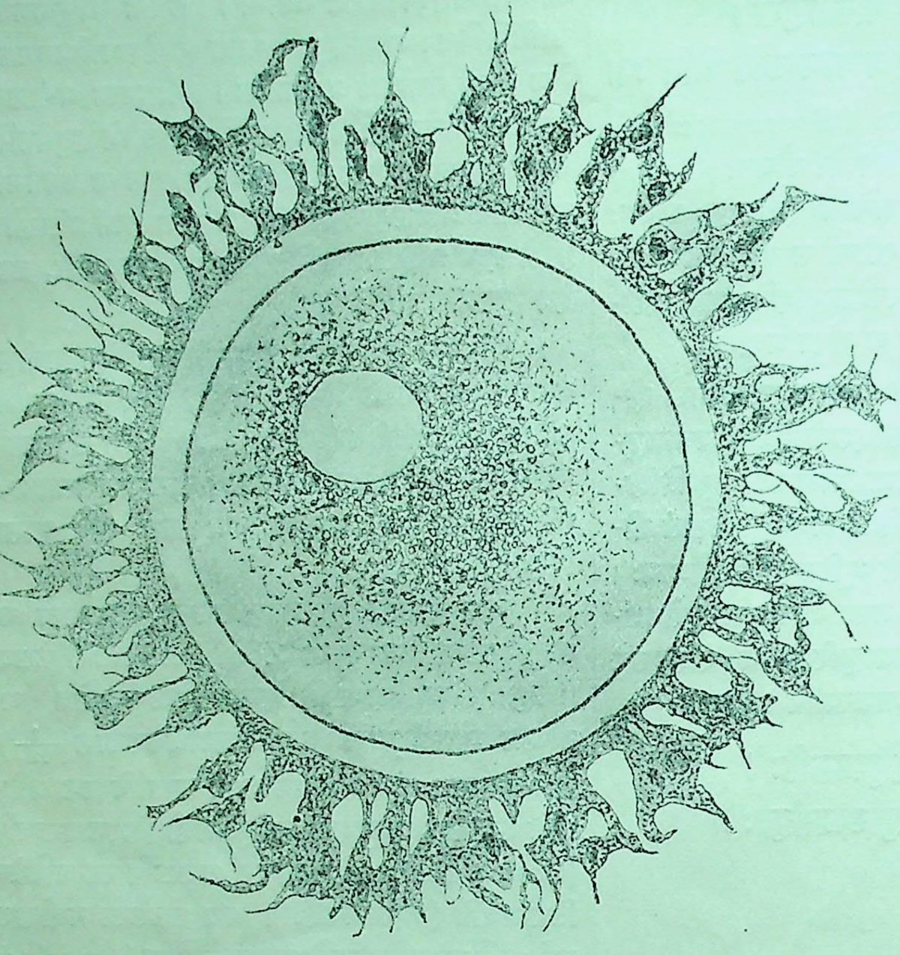
पौरुषश्च गर्भाशयात्तद्गात्रपार्श्वगतद्वारेण गर्भाशयनाड्योरन्यतरस्या अन्तः प्रविश्य, तेनैव मार्गेणाभिसर्पता सिद्धयौवतेन (Matured Ovum) सह सङ्गमं प्राप्नोति । एवं नाड्यन्तःप्रविष्टस्य पौरुषस्य सप्ताहपर्यन्तं सजीवता यौवतसङ्गमशक्तिश्च भवत इति शास्त्रविदः ।

अथ यौवतो गुलिकाकृतिरन्तर्गूढनवक्रियो यल्कपूर्णस्सन्तानिकाख्यया (Zona Pellucida) कलया परिवृतः पौरुषापेक्षया किञ्चिन्महत्तरश्च भवति । अतोऽस्य व्यासोङ्गुलस्य पञ्चविंशत्यधिकशतांश($\frac{1}{125}$)-मितस्स्यात् । अस्य प्रणवावस्थायां सन्तानिकाया बहिर्भागे स्फोळकोद्भूतशलकपङ्क्तिमयी किरणावरण्यपि (Corona Radiata) दृश्येत । तथाऽपि सा अचिरेण तिरोभवति (नश्यतीत्यर्थः) । अथ कललस्य गर्भाशयप्राप्तेः पूर्वं सन्तानिकाऽपि क्रमादाचूषिता (Absorbed) विनष्टा च भवति । यथा :—

यौवतो गुलिकाकारो यल्कपूर्णस्सबीजकः ।
सपञ्चविंशतिशतांशाङ्गुलव्याससंयुतः ॥
बहिस्सन्तानिकाछन्नः पौरुषात्स्यान्महत्तरः ।
किरणावरणी चैनमादौ सञ्छादयेद्बहिः ॥
साऽऽशु नश्येन्मार्गमध्ये ततस्सन्तानिकाऽपि च ।
कललस्याशयप्राप्तेः पूर्वमाचूषिता भवेत् ॥

अथ प्रकृत्या एकस्मिन्नृतावेकमेव यौवतं परिपक्वं बहिर्मुखं सम्पद्यते । तदनुसारेणैकस्मिन् काले एकस्मिन् बीजकोश एव स्फोळकोद्गमश्च सम्भवति । न द्वयोर्युगपत् । अतः प्राय एकशिशूत्पत्तिर्दृश्यते । यदि विकृत्या एकस्मिन्नेव बीजकोशेऽनेकयौवतपरिणतिः, अथवा द्वयोरपि बीजकोशयोर्युगपत् स्फोळकोद्गमस्सम्भवति तदा एककालेऽनेकपौरुषयौवतानां परस्परसङ्गमाद्धेतोरनेकशिशूत्पत्तिर्जायते । अन्योन्य-

५३. स्थूलीकृतस्य नवयौवतस्य चित्रम् ।



(स्थूलीकृतयौवतस्य विशदमन्यच्चित्रं ३४ तमे पृष्ठे द्रष्टव्यम् ।)

सिळितबीजयुग्मरूपस्य गर्भबीजस्य वायुना भिन्नत्वेऽनेकशिशूद्भव इति चरकः । यथा,

"शुक्राधिकं द्वैधमुपैति बीजं
यस्याः, सुतौ सा सहितौ प्रसूते ।
रक्ताधिकं वा यदि भेदमेति
द्विधा, सुते सा सहिते प्रसूते ॥
भिनत्ति यावत् बहुधा प्रपन्नः
शुक्रार्तवं वायुरतिप्रवृद्धः ।
तावन्त्यपत्यानि यथाविभागं
कर्मात्मकान्यस्ववशात् प्रसूते ॥"

इति (अतुल्यगोत्रीयाध्यायः) ।

वृद्धवाग्भटश्चाह, "शुक्रार्तवे अनिलेन खण्डशो भिन्ने यथाविभागमपत्यानामुत्पत्ति"रिति (गर्भावक्रान्तिशारीरम्) ।

प्रायो दक्षिणवृषणोद्भूतः पौरुषः स्त्रीणां दक्षिणबीजकोशोद्भूतेन यौवतेन सह योगमुपैति पुमपत्यं जनयेच्च । एवं वामवृषणोद्भूतः पौरुषो वामबीजकोशोद्भूतेन यौवतेन सह योगात् स्त्र्यपत्यञ्च जनयेदिति नियमः । विपरीतसंयोगे तु बलाधिक्यमनुसृत्य पुमान् स्त्री वा जायते । तुल्यबलत्वे नपुंसकञ्च । यतः,

दक्षिणाण्डोद्भवे बीजे
विशेषात्सन्ति पुंगुणाः ।
पुंसस्तथा स्त्रिया वामे
स्त्रीगुणाश्चाधिका मताः ॥

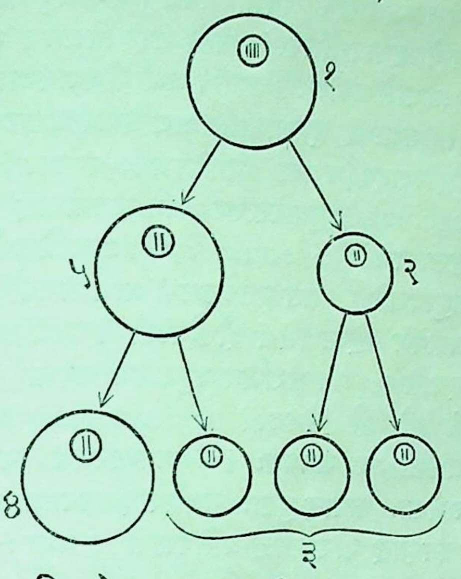
अत एवात्र पुंगर्भस्य गर्भाशयान्तर्दक्षिणभागे स्त्रीगर्भस्य वामभागे च स्थित्यादिरङ्गीकृता चरकादिभिः । वाग्भटश्चाह यथा गर्भावक्रान्तीये,

"प्राग्दक्षिणस्तनस्तन्या पूर्वं तत्पार्श्वचेष्टिनी ।
पुन्नामदौहृदप्रश्नरता पुंस्वप्नदर्शिनी ॥
उन्नते दक्षिणे कुक्षौ गर्भे च परिमण्डले ।
पुत्रं सूतेऽन्यथा कन्यां या चेच्छति नृसङ्गतिम् ॥"

इत्यादि ।

नवीनतमाः केचित्तु पुंस्त्रीबीजाण्वन्तर्गतयोः बीजकयोः (पुरोनवक्रिययोः) क्रमसोमानां (Chromosomes) लिङ्ग(Sex)भेदनिष्पादनोपयोगित्वं भवतीति प्रवदन्ति । (केचित् क्रमसोमाः स्त्रीजनकाः अपरे पुंजनकाश्च भवन्तीत्यर्थः) । उक्तं हि धातुपरमाणुविज्ञानीयाध्याये, "स्त्रीपुंसजननेन्द्रियसंबन्धिनां प्राथमिकशलकानां विभागे केचन विशेषा भवन्ति" इत्यादि । तत्र वर्णिते प्रथमे उत्क्रमविभागे दीर्घाकारवलयत्वेन मिथो युक्तयोः, प्राथमिकपौरुषस्याथवा प्राथमिकयौवतस्य संबन्धिनो बीजकस्य क्रमसोमयोरेकैकयुग्मस्य

५४. यौवतस्य उत्क्रमानुक्रमविभागः।
(क्रमसोमसङ्ख्याभेदप्रदर्शकः)



[१. प्राथमिकयौवतम्. २. ध्रुवविग्रहः. ३. ध्रुवविग्रहाः
४. सिद्धयौवतम्. ५. द्वितीययौवतम्.]

वलयदैर्घ्यमध्ये भेदात् द्वावपत्यक्रमसोमावुद्भवतः। अत्रानुक्रमविभाग इव क्रमसोमयोः प्रत्येकं द्वैगुण्याभावात् प्राथमिकबीजकात् वलयार्धरूप एक एव क्रमसोमो द्वितीय(अपत्य)बीजकं प्रविशति, ततो द्वितीयेऽनुक्रमविभागेऽपि प्राथमिकबीजकापेक्षया सङ्ख्या न वर्धते। एवमुत्क्रमानुक्रमविभागेन सर्वदा मातामहबीजकात् अर्धसङ्ख्याका एव क्रमसोमा एकैकं पौत्रबीजकं प्रविशन्ति। अत्र यदि मातामहक्रमसोमावुभावपि (वलयोत्पादकौ) स्त्रीरूपौ तर्हि अपत्यक्रमसोमावुभावपि स्त्रीरूपार्धयुग्मसङ्कटितौ, यदि पुंरूपौ तर्हि पुंरूपार्धयुग्मसङ्कटितौ, यद्येकः पुंरूपोऽपरः स्त्रीरूपश्च, तर्हि पुंस्त्रीरूपार्धयुग्मसङ्कटितौ च भवेताम्। मनुष्यजातेः प्राथमिकबीजके नियतं चतुर्विंशतिसङ्ख्याकाः क्रमसोमा भवन्तीति नवीनाः। अष्टचत्वारिंशत्सङ्ख्याकाश्चतुर्विंशतियुग्मरूपतया मिलितास्तिष्ठन्तीति प्रणवीनाश्च वदन्ति। तन्मते प्राथमिकपौरुषबीजकस्थानां चतुर्विंशतियुग्मेभ्यो द्वादश युग्मानि परम्परया अन्त्यपौरुषबीजकं, तथा प्राथमिकयौवतबीजकस्थानां द्वादश युग्मानि अन्त्ययौवतबीजकञ्च प्राप्नुवन्ति। उभयोरपि बीजकयोर्मेळनेनोत्पन्ने प्रथमविभाज्यबीजके वक्ष्यमाणे चतुर्विंशतियुग्मसङ्ख्याऽऽपूर्यते च।

तत्र स्त्रीबीजकान्तर्गतानां क्रमसोमानामेकैकयुग्मस्य स्त्रीस्त्रीयुग्म(xx pair)मिति संज्ञा निर्दिष्टा सर्वदा स्त्रीरूपक्रमसोमाभ्यामुत्पादितत्वात्। एवं पुंबीजकान्तर्गतस्य युग्मस्य स्त्रीपुंयुग्म(xy pair)मिति संज्ञा। यत इदं युग्मं नियमेन स्त्रीरूपेणैकेन पुंरूपेणापरेण च क्रमसोमेनोत्पादितं भवति। एवञ्च विभागावसरेऽन्त्यपौरुषाः प्राथमिकपौरुषक्रमसोमयुग्मेभ्योऽन्यतरमर्धं स्वीकुर्वन्ति। अतोऽन्त्यपौरुषबीजकक्रमसोमेष्वर्धसङ्ख्याकाः स्त्रीजनका भवन्ति, यतस्ते यौवतबीजकान्तर्गतस्त्रीरूपक्रमसोमयुग्मार्धसङ्गमेन स्वयुग्मतामापूर्य सदा स्त्रीप्रजामुत्पादयन्ति। एवमवशिष्टाः पुंयुग्मार्धवाहिनः पौरुषबीजकक्रमसोमाः पुंजनकाश्च निगद्यन्ते। यत एते स्त्रीरूपक्रमसोमयुग्मार्धसङ्गमेऽपि सदा पुमांसमेवोत्पादयन्ति। यथा :—

> स्त्रीपुंसबीजकान्तःस्थक्रमसोमाः स्वभावतः।
> लिङ्गनिष्पादकाः प्रोक्ता नवीनैर्युग्मतां गताः॥
> युग्मं स्त्रीबीजकस्थं स्त्रीक्रमसोमद्वयात्मकम्।
> स्त्रीपुंभ्यां क्रमसोमाभ्यां युक्तं पुंबीजकस्थितम्॥
> पारमेष्ठिकसत्त्वस्य ह्युत्क्रमानुक्रमो मतः।
> विभागोऽतोऽर्धमेवैति युग्मतः क्रमसोमयोः॥
> एकैकं पौरुषं स्त्र्यर्धं पुमर्धं वाऽन्तिमं स्वतः।
> एवं तत्रार्धसङ्ख्याकाः पौरुषाः स्त्र्यर्धवाहिनः॥
> यौवतस्त्र्यर्धसंयोगे स्त्रियमुत्पादयन्ति यत्।
> तत्ते स्त्रीजनकाः प्रोक्ताः पुमर्धन्त्वन्त्यपौरुषाः॥
> वहन्तो यौवतस्त्र्यर्धयोगेऽप्युत्पादयन्ति यत्।
> सदा पुमांसं तत्तेऽर्धसङ्ख्याः पुंजनका मताः॥

अत्र स्त्रीबीजकक्रमसोमानां सर्वेषां स्त्रीत्वं पुंबीजकक्रमसोमानां सर्वेषां पुंस्त्वञ्च स्वीकृत्य स्त्रीपुंसक्रमसोमयोर्मिथस्संयोगे बलाधिक्यमनुसृत्य स्त्री वा पुमान् वा जायत इति सिद्धान्ताङ्गीकारे लाघवं प्राचीनमतानुरोधश्च भवति। अतोऽयं नवीनसिद्धान्तोऽतिक्लिष्ट एव। किञ्च नपुंसकोत्पादकानामन्येषां क्रमसोमानां विवेचनस्याप्यपरिहार्यतया गौरवञ्च सम्भवतीति विशेषतः स्मरणीयम्। एतद्विषये अन्येऽपि मतभेदास्सन्ति। सर्वेऽपि न युक्तिपूर्णा लक्ष्यन्ते। अतः परतः परीक्षणमप्यावश्यकं भवति।

अथ छायाद्युत्पत्तौ दम्पत्योर्मैथुनकालिकीं मनःस्थितिं कारणत्वेन मन्यन्ते महर्षयः। उक्तञ्च वाग्भटेन :—

"इच्छेतां यादृशं पुत्रं तद्रूपचरितांश्च तौ ।
चिन्तयेतां जनपदांस्तदाचारपरिच्छदौ ॥" इति ।

यद्यपि द्वयोरपीच्छाया बलाधिक्यानुसारेण छायादिजनकत्वमङ्गीकृतं तथाऽपि एतद्विषये स्त्रीणामिच्छाया अधिकं प्राधान्यमस्तीति अश्वाश्वतराद्युत्पादनरीत्या दृष्टान्तीकृतमास्ते नवीनैः । तथाऽपि विपरीतोदाहरणान्यपि सुलभान्येव । क्रमसोमानामेतद्विषयेऽपि यः कश्चन सम्बन्धो विद्यत इति च केचिन्नवीनाः प्रवदन्ति । अत्र स्त्रीबीजाणौ प्रायेण रक्तमांसमज्जादिमृदुधातुसम्पादकवस्तून्यधिकतया गुम्फितानि भवन्ति । पुंबीजाणावेवमस्थिस्नाय्वादिस्थिरधातुसम्पादकानि च । अतो बीजद्वयस्यान्योन्यापेक्षित्वं महर्षिभिरुदाहृतं भवति । यद्यपि स्त्रीबीजाणुद्वयसंयोगेऽपि कदाचिदनस्थिशिशूत्पत्तिस्सुश्रुतेनाभ्यधायि, यथा :—

"यदा नार्यावुपेयातां वृषस्यन्त्यौ परस्परम् ।
मुञ्चन्त्यौ वीर्यमन्योन्यं तदाऽनस्थिर्भवेच्छिशुः ॥"
इति,

तथाऽपि न कचिदपीदानीमीदृशस्सम्भवो जातो विज्ञायते ।

अथ प्राथमिकयौवतमोवसत्वाख्यं (Primary Oocytes) गर्भाशयनाड्या अन्तः प्रविष्टमात्रे, कदाचित् स्फोळकात् बहिर्गमनतः पूर्वं वा, स्वबीजकात् एकं ध्रुवविग्रह(Polar Body or Polocyte)मुत्सृज्य द्वितीययौवततां (Secondary Oocyte) व्रजति । ततो द्वितीययौवतञ्च प्रथमवदपरं ध्रुवविग्रहमुत्सृजति । एतावता कालेन प्रथमोत्सृष्टविग्रहोऽपि द्विधा भिद्यते । एवं त्रयो ध्रुवविग्रहास्सम्भवन्ति । तथाऽपि तेषां न गर्भोत्पादनशक्तिर्भवति । एवं स्वबीजकादुत्सृष्टध्रुवविग्रहद्वयस्य यौवतावशेषस्य (तृतीययौवतस्य) सिद्धयौवत(Mature Ovum)मिति संज्ञा निर्दिष्टा । तद्बीजकस्य स्त्रीपुरोनवक्रियमिति च । एवं विभजनेन सिद्धयौवतबीजके पूर्वोक्तप्रकारेण प्राथमिकयौवतबीजकादर्धसङ्ख्याका एव क्रमसोमा निक्षिप्ता भवन्ति ।

सिद्धयौवतेन सह पौरुषस्य सङ्गम एव गर्भोत्पत्तिः, न कदाचिदप्यसिद्धयौवतेन । तथाऽपि केचित् द्वितीयध्रुवविग्रहोत्सर्जनं पौरुषस्य यौवतान्तःप्रवेशानन्तरमेव सम्भवतीति वदन्ति च ।

सिद्धयौवतवत् पौरुषोऽपि वृषणान्तःस्थितस्य कस्यचित् प्राथमिकबीजशलकस्य (Primary Germ Cell) विभागादुत्पन्न एव । अपि तु सर्वोऽपि स विभागो वृषणात् (अथवा शुक्राशयात्) बहिर्गमनतः पूर्वमेव सम्भवति । विभागोत्पन्नेषु शलकेषु कान्यपि न ध्रुवविग्रहवद्व्यर्थीभवन्ति चेति भेदो विद्यते । सर्वाण्यपि प्राथमिकपौरुषशलकानि अन्ते पौरुषत्वं व्रजन्तीत्यर्थः । तथा हि वृषणान्तर्गतप्राथमिकबीजशलकजाताच्छुक्रोत्पादक(अथवा परमेष्ठजनक)शलका(Spermatogonium)दनुक्रमरूपेण विभज्यमानात् प्रथमं परमेष्ठसत्वाख्यं (Spermatocyte) प्राथमिकपौरुषशलकमुत्पद्यते । तत एतच्छलकं प्राथमिकयौवतवदुत्क्रमरूपेण द्विधा भिन्नं द्वौ द्वैतीयीकौ परमेष्ठसत्वावुत्पादयति । अनन्तरमिमावनुक्रमेण द्विधा भिन्नौ प्रत्येकं द्वौ द्वौ पौरुषकौ (Spermatids) अथवा पौरुषार्भकौ च जनयतः । अनन्तरमेते चत्वारः पौरुषार्भकाः क्रमात् पुष्टाः गर्भोत्पादनक्षमाश्च सन्तः अन्ते साक्षात् पौरुषताञ्च प्रतिपद्यन्ते । यथा :—

वार्षणाच्छौक्रशलका[1]ञ्जायते पारमेष्ठिकः ।
सत्वस्स भिन्नो द्वैतीयौ सत्वावुत्पादयेदिमौ ॥
भूयो भिन्नौ पौरुषकौ द्वौ पृथक्चाथ ते क्रमात् ।
पुष्टाः पौरुषतां यान्ति गर्भनिष्पादनक्षमाः ॥

सिद्धयौवतपौरुषयोस्सम्मेळने अथवा तद्बीजकयोरन्योन्यसम्मिश्रणे (Fusing) सम्पूर्णे सति तस्मिन् प्राथमिकगर्भगोळे (गर्भबीजाख्ये) नवजीवावेशलक्षणं किमपि स्फुरणं तत आरभ्य विभागपूर्विका क्रमोन्मुखा गर्भवृद्धिश्च सम्भवति । यथा :—

यौवतं स्फोळकाद्भ्रष्टं नाडीं गार्भाशयीं गतम् ।
सिद्धयौवततां प्राप्नोत्युत्सृष्टध्रुवविग्रहम् ॥
समीपगस्तदा तस्य पौरुषः सूक्ष्मरन्ध्रतः ।
मत्स्यवच्चालयन् पुच्छं मूर्ध्नाऽन्तर्विशति स्वयम् ॥
प्रविष्टे तु शिरोगात्रे सद्यस्स्याद्रन्ध्रसंवृतिः ।
अतः पुच्छं पृथग्भूतमन्तर्गन्तुन्न शक्नुयात् ॥
तथाऽन्यपौरुषस्यान्तःप्रवेशश्च निरुध्यते ।
यौवते पौरुषावेशो यदा सम्यक्भवेत्तथा ॥
तन्नवक्रिययोः पूर्णश्चैकीभावस्तदा भवेत् ।
किमपि स्फुरणं तत्र चेतनावाप्तिलक्षणम् ॥

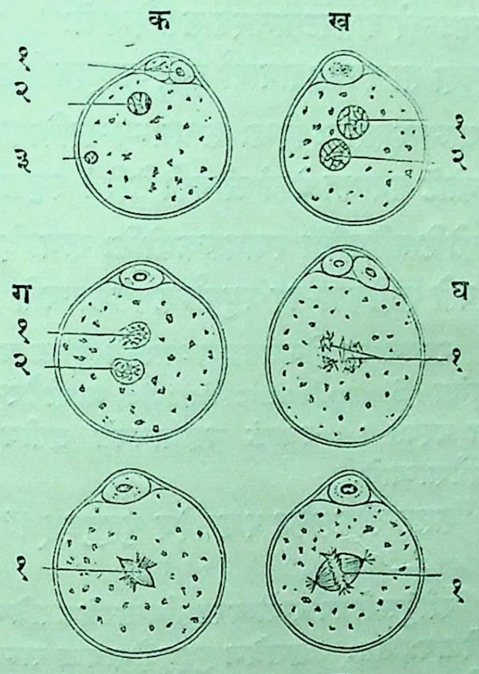
१. शौक्रशलकं=शुक्रोत्पादकशलकम् ।

अथ तत्प्रेरणाधीनं विभागगुणनादिभिः ।
वर्धते गर्भबीजन्तज्जीवच्छलकधर्मतः ॥

उक्तञ्च सुश्रुते, "तञ्च चेतनाधिष्ठितं वायुर्विभजति; तेज एनं पचति; आपः क्लेदयन्ति; पृथिवी संहन्ति; आकाशं विवर्धयति ।" इति ।

पौरुषानुप्रविष्टेऽपि सिद्धयौवते कश्चित्क्षणं तद्बीजकरूपयोः पुंस्त्रीपुरोनवक्रिययोरन्योन्यस्पर्शो न सम्भवति न मिश्रीभावश्च । एतदवस्थायां स्थितस्य सिद्धयौवतस्य यमळमिति संज्ञा । ततस्तयोरेकीभावे पूर्णे सति तस्य कललं पूर्तयौवतं प्राथमिकगर्भगोळं गर्भबीजमिति च संज्ञा भवन्ति । पुरोनवक्रियद्वयस्य मिथो मिश्रणादुत्पन्नं कललान्तर्गतं सूक्ष्मतरं गोळं प्रथमविभाज्यबीजक(First Segmentation Nucleus)मित्युच्यते । तदेव कललबीजं बलाष्ठिश्च । एवं बलाष्ठिः पुंस्क्रमाधीनं स्त्रीक्रमाधीनञ्च समं लभते ।

५५. सिद्धयौवतस्य कललीभावः ।

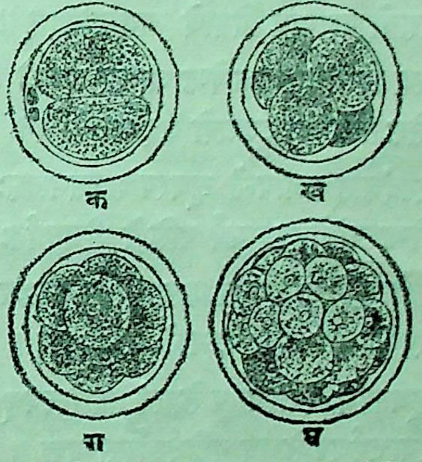


[क=१. ध्रुवविग्रहाः. २. स्त्रीपुरोनवक्रियम्. ३. पुरुषपुरोनवक्रियम्.]
[ख=१. स्त्रीपुरोनवक्रियम्. २. पुरुषपुरोनवक्रियम्.]
[ग=१. स्त्रीपुरोनवक्रियम्. २. पुरुषपुरोनवक्रियम्.]
[घ=१. कललम्.]
[ङ=१. प्रथमविभाज्यबीजकम्.]
[च=१. प्रथमविभाज्यबीजकस्य विभागारम्भः.]

तत्राद्यः पितुः प्रकृत्यादीन् द्वितीयः मातुः प्रकृत्यादींश्चापत्यं प्रापयतीति शास्त्रविदः । पुंस्त्रीबीजकयोरन्योन्यमिश्रणाद्धेतोरिदानीं बलाष्ठौ दैहिकशलकलवक्रियसाधारणी क्रमसोमानां सङ्ख्या आपूर्यते च । बलाष्ठिं परित आवरणरूपतया कललान्तर्भागे स्थितस्य पीतवस्तुनः पीतळं (Vitellus) यल्कमिति च संज्ञे भवतः । (पीतळोऽस्त्री तथा यल्कोप्योवस्थापीतवस्तुनि) ।

बलाष्ठिपरिणामानन्तरं प्रथमं तत्र वैकारिक (Indirect Division)विभागारम्भलक्षणानि प्रत्यक्षीभवन्ति । ततो बलाष्ठिर्द्विधा विभज्यते । तदनुसारेण तां परितः स्थितं यल्कञ्च । एवं कललविभागेन समपरिमाणे द्वे शलके उत्पद्येते । ततो विभागोत्पन्ने शलके प्रत्येकं द्विधा विभज्येते । एवं भूयो भूयो विभागात् क्रमेणाखिलोऽपि कललान्तर्गतो यल्कांशो बलाष्ठिसहितोऽनेकाणुशलकाकृतितया विभक्तस्सम्पद्यते ।

५६. गर्भबीजविभागक्रमचित्रम् ।



[क=गर्भबीजं द्विधा विभक्तम्. ख=तच्चतुर्धा विभक्तम्. ग=तदष्टधा विभक्तम्. घ=तदनेकधा विभक्तम्.]

एवं विभक्तस्याणुशलकसम्पूर्णस्य कललस्य (अथवा शलकपुञ्जस्य) मुरळं (Morula) इति विशेषसंज्ञा निर्दिष्टा । तदेव बलिष्ठं (Blastula) बलस्थूलञ्च । मुरळांशभूतानामेषामणूनां प्रत्येकं बलिष्ठमुर(Blastomere अथवा मुर)संज्ञा चाङ्गीकृता ।

कललस्य मुरळीभावानन्तरं खत एकत्र निबिडतया राशीकृतान्यपि तच्छलकानि (अन्तस्सञ्चीयमानद्रवपीडनवशात्) अचिरेण द्विधा विभज्यन्ते । तत्रैको विभागो बाह्यपटलत्वेन स्थितो निर्मलाणुतरशल-

कनिचयात्मकः, अपरस्तदन्तर्भागस्थितसिकताढ्यतया ईषच्छ्यावो महत्तरशलकमय आन्तरशलकपिण्ड-(Internal Cell Mass)श्च भवतः। अत्राद्यं बाह्यपटलं तर्पणबलिष्ठाख्यं(Trophoblast) भ्रूणदेहनिर्माणे साक्षान्न भागभाग्भवति। किन्तु प्रथमं भ्रूणस्य (कललस्य) गर्भाशयश्लेष्मधरानिखननकर्मणि साहाय्यं करोति। ततस्तस्य पोषणायोयुङ्क्ते। अनन्तरकाले मध्यधर्मापटलेनान्तः श्लिष्टं परायुमुत्पादयति। अपराया भ्रूणजन्यांशनिर्माणे प्रधानं भागं भजति च।

अथाऽन्तरशलकपिण्डस्यांशो भ्रूणस्य सर्वेषामप्यङ्गानामुत्पत्तिनिदानं भवतीति शास्त्रविदः। यथा :—

मुरलीभूतकललस्यान्तः सूक्ष्मगुहोद्भवात्।
शलकानि मुराख्यानि दृढं राशीकृतान्यपि॥
द्वैधीभवन्ति तत्राद्यं विमलाणुमुरात्मकम्।
बाह्यं पटल,मेतन्न भागभाक् भ्रूणनिर्मितौ॥
तथाऽपि तत्स्थानसज्जीकरणे पोषणे तथा।
परायोरपरायाश्च निर्माणे भागभागिदम्॥
अथ द्वितीयश्शलकपिण्ड आन्तर उच्यते।
सिकताढ्यतयाऽऽश्यावो महत्तरमुरान्वितः॥
एतदंशात् प्रजायन्ते भ्रूणस्यांशास्समस्तशः।
पिण्डस्यांशोऽयमत्यर्थं बलिष्ठो बीजधर्मतः॥
ततो बलिष्ठधर्माख्या कला सोऽत्र प्रकथ्यते।
एतदंशतया केचिन्मन्यन्ते तर्पणीमपि॥
भ्रूणतर्पण एवास्या बलिष्ठत्वं ततस्त्वियम्।
स्यात्तर्पणबलिष्ठात्र बहिर्धर्मांशसम्भवा॥

प्रायस्स्तन्यजीविषु (Mammalia) प्राणिषु बाह्यशलकनिचयस्य आन्तरशलकपिण्डस्य चान्तरस्थायां सूक्ष्मगुहायां बलिष्ठरसाख्यः (Blastochyle) कोऽपि द्रवस्सञ्चीयते। ततस्तद्द्रवेण परिपीडितानि बाह्यपटलशलकानि (निर्मलाणुतरशलकनिचयत्वेन पूर्वोक्तानि) परस्परं प्रान्तसंयुक्तानि भूत्वा कलारूपतां प्रतिपद्यन्ते। एषा कलैव पूर्वोक्ता तर्पणबलिष्ठा, तर्पणी च भ्रूणपोषणोपकारित्वात्। अथेयं कला मुरळान्तर्गुहासञ्चीयमानद्रवेण मुहुर्मुहुः पीडिता अत एवातितनुभूतायास्सन्तानिकाया अनन्तरान्तर्भागं परितो लगति। एवं तर्पणबलिष्ठयाऽन्तर्व्याप्तस्य सविभागगुहस्य कललस्य (मुरळस्य) बुद्बुदो बलिष्ठकोश (Blastocyst) इति वा संज्ञा। मानुषकलले न यथार्था विभागगुहा सम्भवति। (न सोऽवकाशश्शून्यो भवतीत्यर्थः)। किन्तु आन्तरशलकपिण्डस्य बाह्यपटलस्य चान्तराळं प्राथमिकमध्यधर्मारूपाऽतिसूक्ष्मविरळजालिततन्तुकमय्या मध्यरटिकया (Magma Reticule) आचितं भवति। ततः परिणामदशायामान्तरशलकपिण्डस्योभयपार्श्वयोः मध्यरटिकायां सूक्ष्मदरणानि (Clefts) प्रत्यक्षीभवन्ति। तान्येकीभूय बहिर्भ्रूणकोष्ठं (Extra-embryonic Cœlom) निर्मान्ति च। बलिष्ठकोशस्य द्वे कोटी भवतः। तयोरेकस्यामान्तरशलकपिण्डस्संलग्नो भवति। अतोऽस्या भ्रौणकोटि(Embryonic Pole)रिति संज्ञा निर्दिष्टा। भ्रौणकोटेर्विपरीतभागस्थितायाः कोटेर्याल्ककोटि(Yolk Pole)रिति संज्ञा च विधीयते। यतोऽत्र कोटौ विहङ्गमादिषु यल्कोत्पादकशलकान्यधिकतया राशीकृतानि लक्ष्यन्ते। यथा :—

याऽन्तरे बाह्यपटलान्तरशलकपिण्डयोः।
गुहा सा स्याद्विभागार्था तन्मध्याद्द्रवपीडितः॥
आन्तरश्शालकः पिण्डः कललाभ्यन्तरस्थिताम्।
कोटिं समाश्रयत्येकां भ्रौणकोटिरियं स्मृता॥
कोटिस्तद्विपरीता स्याद्याल्ककोटिः खगादिषु।
यतो राशीकृतान्यत्र स्युर्यल्कशलकान्यति॥

एवमन्तस्सञ्चीयमानद्रवाध्मातस्य मुरळस्य बुद्बुदसंज्ञा (Blastodermic Vesicle) प्राचीनैरप्यङ्गीकृता दृश्यते। यथोक्तं महाभागवते तृतीयस्कन्धे एकत्रिंशाध्याये,

"कललन्त्वेकरात्रेण पञ्चरात्रेण बुद्बुदम्।"

इति।

स्त्रीपुंसबीजयोरन्योन्यस्पर्शानन्तरमेकरात्रेण कललीभावः, ततः पञ्चरात्रेण बुद्बुदीभावश्च सम्भवतीत्यर्थः। एतावता कालेन प्रायः अंगुलशतांशोऽयासः कललो गर्भाशयाभ्यन्तरं प्राप्नोतीति सम्प्रदायः। गर्भाशयगतस्य तु तस्य गर्भसंज्ञा विधीयते। उक्तञ्च चरके "शुक्रशोणितजीवसंयोगे कुक्षिगते गर्भसंज्ञा भवति" इति। यथा वा,

पौरुषानुप्रविष्टन्तु यौवतं यमळं भवेत्।
नवक्रियद्वयेऽन्योन्यमिश्रिते पूर्तयौवतम्॥

विभक्तयल्के मुरलं द्रवाध्माते तु बुद्बुदम्।
गर्भाशयं गते भ्रूणः पोतो मासत्रयाधिके॥

अथ कलले गर्भाशयं प्रविष्टे इदानीं गृहीतभ्रूणसंज्ञं तत् गर्भाशयश्लेष्मधरायां प्राय उत्तरपश्चाद्भागे स्थानं गृह्णाति। अथ च स भ्रूणः क्रमेण श्लेष्मधरायाः स्वस्पृष्टांशे तनुधातुं विनाश्य स्वसौकर्यार्थं किमपि नातिनिम्नं खातञ्चोत्पाद्य अणुप्राणिवत्तत्र दृढलग्नो निखातश्च सम्पद्यते। वाहुल्येन कललीभावो गर्भाशयनाड्या विकसिते वाह्याग्रे (Ampullary End) सम्भवति। अचिरेण विभाग आरभ्यते च। विभज्यमानं पूर्तयौवतं गर्भाशयनाडीद्वारा गर्भाशयाभ्यन्तरं प्राप्नोति। अस्यार्थं प्रायस्सप्ताष्टौ वा दिनान्यावश्यकानि। गर्भाशयप्राप्त्यवसर एव कललं सुष्ठु परिणतया तर्पणवलिष्ठयाऽऽवृतं, ततः पूर्वं वहिष्ठा सन्तानिका आचूषिता विनष्टा च भवतीति सूक्ष्मदृशः। अतोऽव्यवहितस्पर्शात् गर्भाशयश्लेष्मधरानिखननकर्मणि प्राधान्येनेयं तर्पणवलिष्ठा प्रवर्तते। एवं कर्माधिक्यानुसारेणेयं (कललस्य इतरभागापेक्षया) स्थौल्ये शीघ्रतरं वर्धते, गर्भाशयधातुमाक्रामति, तद्गोळानां तद्रक्तनालीनाञ्च तनुशलकानि नाशयति च। यथा :—

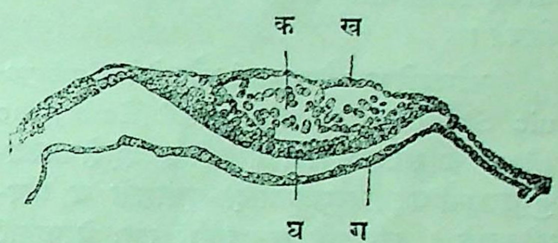
प्रायेण गर्भवीजन्तत्सप्ताहादाशयं व्रजेत्।
तत्प्राप्तौ परमः कालो दशरात्रमथाशयम्॥
प्राप्याणुप्राणिवत्तस्य पश्चाद्भिरयूर्द्ध्वखण्डगम्।
विनाश्य तन्वाश्शलकान्युत्पाद्याल्पञ्च खातकम्॥
निखातन्तत् भवेत्तत्र तर्पणीपटलावृतम्।
तर्पणी त्वाशयश्लेष्मधराखननकर्मणि॥
प्रवृत्ता तद्गोळनालीतन्वंशान् नाशयेत् क्रमात्।

कलले गर्भाशयं प्रविष्टे कदाचित्ततः पूर्वं वा वलिष्ठधर्मा (Blastodermic Membrane) आन्तरशलकपिण्डांशत्वेन पूर्वोक्ता बीजधर्मिणी कला द्विधा विभज्यते पृष्ठ्या (Dorsal) वहिर्वलिष्ठा (Epiblast) उदर्या (Ventral) अन्तर्वलिष्ठा (Hypoblast) चेति। एत एव क्रमात् वहिर्धर्मा (Ectoderm) अन्तर्धर्मा (Endoderm) च भवतः।

अथ बहिर्वलिष्ठायाश्शलकानामन्तरेषु प्रथमं सूक्ष्माण्यन्तराळानि प्रत्यक्षीभवन्ति। अचिरेणैतान्येकीभूय प्राथमिकापरायुगुहारूपमापरायवपुटकं (Amniotic Vesicle) निर्मान्ति च। एवमन्तर्धर्माशलकानामन्तरेषूत्पन्नानि सूक्ष्मान्तराळानि प्राथमिकान्त्रगुहारूपमाद्यन्त्राख्य (Archenteron) मपरमणुपुटकञ्च जनयन्ति। यथा :—

आन्तरशलकः पिण्डः पृष्ठ्योदर्यविभागतः।
भिद्यतेऽतो वहिर्धर्मा चान्तर्धर्मा भवेत् क्रमात्॥
प्रत्येकमनयोरेकं पुटकञ्चादिमं तयोः।
अपरायुगुहा प्राथम्यन्या त्वान्त्रगुहाऽपि च॥

५७. मुरलस्य कलाद्वयत्वेन विभागः अपरायुपुटकारम्भश्च।



[क=आन्तरशलकपिण्डः. ख=तर्पणवलिष्ठा. ग=अन्तर्धर्मा. घ=भ्रूणसम्बन्धिनी वहिर्धर्मा.]

अत्रापरायुगुहाया भूमित्वेन आद्यन्त्रोत्पादकान्तर्धर्मावहिस्तलसंलग्नाया भ्रौणवटिको (Embryonic Disc) त्पादिकाया भ्रौणबहिर्धर्मायास्त्रिपुट (Prismatic) शलकानां पटलं प्रत्यक्षीभवति। पूर्वोक्तगुहायाश्छदिस्तु आपरायववहिर्धर्मायाः (Amniotic Ectoderm) पृथुशलकस्तरमयी लक्ष्येत। भ्रौणवटिकायाः

५८. अपरायुगुहाचित्रम्।



[क=मातृसम्बन्धिरक्तनाळ्यः. ख = अपरायुगुहा. ग=समसत्विकातर्पणीपटलम्. घ=सात्विकतर्पणीपटलम्. ङ=अन्तर्धर्मा. च = भ्रौणवहिर्धर्मा.]

प्रान्तयोरेतच्छदिभूम्योरन्योन्यानुबन्धश्च संभवति । यथा :—

अपरायुगुहाभूमिर्भ्रौणमण्डलरूपिणी ।
मण्डलन्तद्बहिर्धर्माशलकैस्त्रिपुटैः कृतम् ॥

छदिस्त्वस्या बहिर्धर्माशलकैस्स्यात् पृथक्कृतैः ।
उभे ते चानुबध्नीतः प्रान्तयोर्मण्डलस्य च ॥

अथ मध्यधर्मा । अस्या आद्य उत्पत्तिक्रमो नेतः-पर्यन्तं मानुषभ्रूणेऽवलोकितुमशक्यत । यतः सर्वेष्वपि परीक्षिते निदर्शने मध्यधर्माङ्कुरः प्रत्यक्ष्यभवत् । तथाऽपि अन्यजीविपरीक्षणेन प्राधान्येनाऽस्या उत्पत्तिनिदानं प्रारम्भरेखा (Primitive Streak) इति प्रायशस्सिद्धान्तितं भवति । अतस्तन्निरूपणमत्र क्रियते ।

भ्रौणवटिका भ्रौणमण्डलं भ्रौणक्षेत्रं (Embryonic Sheild or Area) भ्रौणफलकं (Embryonic Plate) च सदृशार्थकानि नामानि । इदं क्षेत्रमपरायुगुहाभूमौ घनमीषच्छ्वेतमादौ वृत्ताकृति च प्रत्यक्षीभवति । तथाऽपि क्रमादावृत्तं ततः पेरकाकारं (Pyriform) च सम्पद्यते । अनन्तरं अन्यभागापेक्षया हीनविस्तारे तस्य पुच्छभागे काप्यस्वच्छा (Opaque) रेखा प्रत्यक्षीभवति । इयं प्रारम्भरेखाभिधा (Primitive Streak) पुच्छभागात् क्षेत्रमध्यपर्यन्तं पुरोभागं प्रति दीर्घीभवति च । प्रारम्भरेखायाः शिरस्याग्रे (पुरस्तनाग्रे) बहिर्धर्माया निबिडीभावादुत्पन्नः कोऽपि सूक्ष्मग्रन्थिरप्यनन्तरमाविर्भवति । अस्य प्रारम्भग्रन्थिः हंसग्रन्थि (Hensen's Knot)रिति वा संज्ञा । ततोऽन्तर्भागं पुरोभागञ्चाभिमुखीकृत्य आद्यन्त्रछद्या उपरि शिरःप्ररोहोऽथवा लागुडप्ररोहः प्रवर्धते । अयं सुषिरीभूय तन्त्रान्त्रीयनाळीं (Neurenteric Canal) पृष्ठलगुडस्य (Notochord) पुरस्तनाग्रञ्चोत्पादयतीति सूक्ष्मदृशः । अथ प्रारम्भरेखायाः पुरस्तले हंसग्रन्थेः परतः काऽपि गाधा कुल्या प्रारम्भसीताख्या (Primitive Groove) च प्रत्यक्षीभवति । अस्यास्सीतायाः पश्चिमाग्रं तन्त्रान्त्रीयनाळ्याख्यसुषिरद्वारा आदिकाले आद्यन्त्रेण सम्बद्धं भवतीति स्वभावः । पूर्वोक्तायाः प्रारम्भरेखाया उत्पत्तिर्बहिर्धर्माया आक्षिकखण्डस्य (Axial Portion) निबिडीभावात्सम्भवति । रेखोत्पत्त्यनन्तरञ्च बहिर्धर्मायाश्शलकानि भूयो भूयो गुणितानि अनन्तराधःस्थितान्तर्धर्माशलकैर्मिश्रीभवन्ति । एवं प्रारम्भरेखायाः किमपि नूतनं पटलमुभयशलकसञ्चयमिश्रणोत्पन्नं बहिरन्तर्धर्मयोर्मध्ये प्रत्यक्षीभवति । इदं नूतनपटलं मध्यधर्मकले(Mesoderm)त्युच्यते । यथा :—

भ्रौणमण्डलमाश्रित्य निबिडं मण्डलाकृति ।
आदौ, ततस्स्यादावृत्तं, पेरकाकृति च क्रमात् ॥

अथ मण्डलपुच्छाग्रान्मध्यपर्यन्तमायता ।
बहिर्वलिष्ठाऽऽक्षिकांशघनीभावसमुत्थिता ॥

प्रारम्भरेखा प्रत्यक्षीभवेत्, तस्याः पुरस्तने ।
अग्रे घनतरांशोत्थो हंसग्रन्थिश्च सोच्छ्रयः ॥

ग्रन्थेरन्तरपूर्वाभिमुख्यतो लागुडोद्गमः ।
प्रवर्धते स च भ्रूणनिर्माणे मुख्यभागभाक् ॥

पुरः प्रारम्भरेखायास्तन्त्रकुल्याङ्कुरात्मिका ।
गाधा प्रारम्भसीता स्यादादावाद्यन्त्रसङ्गता ॥

पश्चात्तन्त्रान्त्रीयनाळ्या, रेखाधस्स्थानि तु क्रमात् ।
शलकानि विभज्यन्ते गुण्यन्ते तदधःस्थितैः ॥

अन्तर्वलिष्ठाशलकैः क्रमान्मिश्रीभवन्ति च ।
एवं बहिर्वलिष्ठान्तर्धर्मयोः शलकैः कृतम् ॥

मिळितैः पटलं मध्ये मध्यधर्मेति कथ्यते ।

अथ मध्यधर्माया वृद्धिः परितः प्रसरणञ्च प्रायस्सर्वेष्वपि भ्रौणक्षेत्रे (Embryonic Area) अभ्रौणक्षेत्रे च सम्भवति । तन्त्रनाळ्याश्शिरस्याग्रादिव्यलपक्षेत्रेष्वेषा न व्याप्नोतीति प्रायोग्रहणम् । यत्र तु अल्पक्षेत्रे मध्यधर्मा उभयतोऽर्धचन्द्राकृत्या (Crescentic) पुरो गत्वा उभयपार्श्वस्थितश्रृङ्गाभ्यां मध्यरेखायां मिळित्वा च किमपि स्वशून्यं क्षेत्रमुत्पादयति । अस्य क्षेत्रस्योपरिभागे बहिर्धर्मान्तर्धर्मे मिथो युक्ते कापोलगळीयकलां (Buccopharyngeal Membrane) उद्भावयतश्च । एषा कला प्राथमिकवक्त्रस्य (Primitive Mouth or Stomodeum) प्राथमिकपचननाड्याश्शिरस्याग्ररूपस्य पुरःकुक्षस्य च (Fore-gut) मध्ये मर्यादात्वेनावतिष्ठते । अस्याः कलायाः पुरोभागे, यत्र मध्यधर्माया अर्धचन्द्रश्रृङ्गे मिथस्सङ्गच्छेते तत्र, उत्तरकाले परिहृत्कोश (Pericardium) उद्भवति । अतोऽस्य स्थानस्य पारिहार्दक्षेत्रमिति संज्ञाङ्गीकृता । अथ भ्रूणस्य पुच्छाग्रे बहि-

धर्मान्तर्धर्मे मिथो युक्ते पायुवस्तीयकलां अथवा निर्हरणीयकलां (Cloacal Membrane) चोत्पादयतः।

एवं मध्यधर्मायाश्चोत्पत्त्या भ्रूणवटिकेदानीं त्रिपटलमयी सम्पद्यते। पटलानां प्रत्येकं बीजकला(Germinal Layer or Membrane)संज्ञा च भवति। तत्र बहिर्वायव्या बहिर्धर्मा, अन्तर्मायवी अन्तर्धर्मा, मध्ये बालासी मध्यधर्मा च स्वस्वलक्षणैर्विविच्य ज्ञातुं शक्यते। यथा, बहिर्धर्मा बहिर्वलिष्ठाख्या स्वभावतः पङ्क्तिशलक(Columnar Cells)मयी भवति। तथाऽपि भ्रूणवटिकाप्रान्तसन्निहितस्थाने तच्छलकानि किञ्चित् पृथूकृतानि घनप्रायाणि (Cubical) वा दृश्येरन्। अन्तर्धर्मा अन्तर्वलिष्ठाख्या प्रथमतः पृथुशलक-(Flattened Cells)मयी भवति। तथाप्युत्तरकाले पङ्क्तिशलकमयी सम्पद्यते। मध्यधर्मा मध्यवलिष्ठाख्या विरळसङ्घटितविटपिशलक(Branched Cells)-मयी भवति। यस्याश्शलकानामन्तरेषु शलकान्तरद्रवश्च सञ्चितो भवतीति विशेषः। (शलकान्तरद्रवः = Intercellular Fluid)। एतास्तिस्रो बीजकलाः क्रमात् भ्रूणशरीरस्य सर्वानप्यंशान् सृजन्ति। अतश्शरीरस्य त्रिधातुमयत्वमभिहितमत्यन्तसूक्ष्मग्राहिभिर्महर्षिभिः। सर्वेऽपि देहांशास्त्रिधातुसङ्करजन्या एव। तथाऽपि आधिक्यव्यपदेशेन प्रत्येकमाभिः कलाभिरुत्पाद्यमाना देहांशा अधो गण्यन्ते। यथा:—

वलिष्ठधर्मा या प्रोक्ता सर्वभूतमयी कला।
बहिरन्तर्मध्यधर्माभेदात्सा भिद्यते त्रिधा॥
कलास्वासु बहिर्धर्मा वायवी परिकीर्तिता।
अन्तर्धर्मा मायवी स्यान्मध्यधर्मा बलासजा॥
तन्त्रनाड्यास्समस्तांशो, बाह्यत्वक्, तत्प्रबन्धजाः।
नासागुहाकोटरगाः वक्त्रछदिकपोलगाः॥
गळैकदेशगा मूत्रमार्गापानान्त्यभागजाः।
अन्तस्त्वगंशा योन्याश्च, पुरोनेत्राश्रुगोळगाः॥
मेदोगोळस्वेदगोळस्तन्यगोळास्तराश्च ये।
तन्वंशा, नखरोमाणि, दन्तानां निर्मलं तथा॥
धीन्द्रियाणाञ्च मुख्यांशा बहिर्धर्मासमुद्भवाः।
प्रायोऽन्ननाड्यास्तद्गोळव्रातानां यकृतस्तथा॥
पित्ताग्न्याशययोर्वस्तेः प्रायश्च श्वासपद्धतेः।
मूत्रमार्गैकदेशस्य चान्तरास्तरणी तनुः॥
श्रोत्रनाडीपाटहिकगुहयोश्चास्तरण्यथ।
काकळं तिलकं शुक्रायनीश्चानुगता तथा॥
हृद्रक्तनाळ्यन्तरास्तरणी प्रतनु,रस्नगाः।
सर्वे लोहितसत्वाश्चात्रान्तर्धर्मोद्भवाः स्मृताः॥
अनुक्ता धारणार्था ये धातवश्चोपधातवः।
कलाश्च सरसा मूत्रशुक्रयोः पद्धती तथा॥
रसशोणितपद्धत्यौ प्लीहा सर्वेऽवशेषिताः।
शरीरांशाश्च जायन्ते मध्यधर्माकलावशात्॥
एवं त्रिधातुजो देहस्तन्मयश्चानुवर्तते।
आधिक्यमनुसृत्यात्र वायव्यत्वादिकल्पना॥

इति चतुर्दशोऽध्यायः।

अथ गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्यायः।

उक्तं हि पूर्वाध्याये भ्रूणस्य सर्वेऽपि देहांशा बहिरन्तर्मध्यधर्माख्याभिस्तिसृभिराद्किलाभिरुत्पाद्यन्त इति। अतस्तेषामंशानामादिकालिका वृद्धिक्रमरीतिरत्र वर्ण्यते।

गर्भस्य सम्भवतः कतमदङ्गं पूर्वमुत्पद्यत इत्यस्मिन् विषये महर्षीणां बहवो मतभेदा दृश्यन्ते। सर्वे सयुक्तिकाश्च। तत्र शिरः पूर्वमुत्पद्यत इति शौनको भरद्वाजश्च पश्यति। हृदयमिति काङ्कायनो वाल्हीकभिषक् कृतवीर्यश्च। नाभिरिति पाराशर्यः। मध्यशरीरमिति सुभूतिः। एवमन्ये मतभेदाश्च विद्यन्ते। धन्वन्तरिस्तु, "सर्वाङ्गप्रत्यङ्गानि युगपत्सम्भवन्ति। किन्तु गर्भस्य सूक्ष्मत्वान्नोपलभ्यन्ते" इति वदति। आत्रेयस्याप्ययमेवाशयः। परन्तु हृदयस्यादिमत्वं तेन सूचितं भवति। यथा चरके, "सर्वाङ्गाभिनिर्वृत्तिर्युगपदिति धन्वन्तरिः। तदुपपन्नम्। सर्वाङ्गानां तुल्यकालाभिनिर्वृत्तत्वाद्धृदयप्रभृतीनाम्। सर्वाङ्गानां ह्यस्य हृदयं मूलमधिष्ठानञ्च केषाञ्चिद्भावानाम्। न च तस्मात् पूर्वाभिनिर्वृत्तिरेषाम्। तस्माद्धृदयपूर्वाणां सर्वाङ्गानां तुल्यकालाभिनिर्वृत्तिः। सर्वभावा ह्यन्योन्यप्रतिबद्धास्तस्माद्यथाभूतदर्शनं साधु" इति। (शरीरविचयाध्यायः)।

यद्यप्येवं सर्वाण्यङ्गप्रत्यङ्गान्यपि सूक्ष्मरूपतया युगपत्सम्भवन्तीति सिद्धान्तस्तथाऽपि तेषां व्यक्तीभावो न क्वचिदपि यौगपद्येन दृश्यते। किन्त्वन्योन्यस्य पूर्वापरतयैव। ततो मासानुसारेण गर्भवृद्धिक्रमवर्णनमत्र नाप्रकृतं भवति।

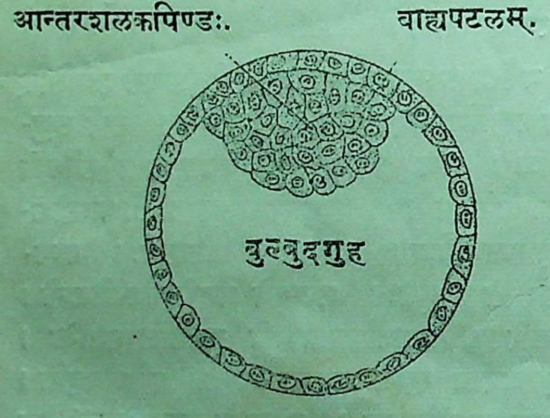
तत्र प्रथमे मासि न केषाञ्चिदप्यङ्गानां व्यक्तता भवतीति प्राचीनाः। यथा चरके महतीगर्भावक्रान्त्यध्याये, "स तु सर्वगुणवान् गर्भत्वमापन्नः प्रथमे मासि सम्मूर्छितः सर्वधातुकलुषीकृतः खेटरूपो भवत्यव्यक्तविग्रहः सदसद्भूताङ्गावयवः" इति।

वाग्भटश्चाह, "अव्यक्तः प्रथमे मासि" इति।

तथाऽपि नवीना आङ्गलवैद्यप्रभृतयो मानुषजातिष्वन्यजीविषु च कृतैरनेकैरनेकविधैश्च परीक्षणैः कृछ्रात् प्रथममासोत्पद्यमाना अपि विकारपरम्परा अवलोक्य प्रायशोऽधो वक्ष्यमाणं सिद्धान्तमङ्गयकुर्वन्निति प्रतिभाति। यथा :—

प्रथमसप्ताहे पौरुषयौवतयोर्मिथो योगेन कललीभावः ततो विभागवशात् कललस्य मुरळीभावश्च नियतं मार्गमध्ये सम्भवति। इतः पूर्वमेव कललं स्वीकर्तुं गर्भाशयश्लेष्मधरा पातुक्याख्या सन्नद्धाऽवतिष्ठते।

५९. बुद्बुदस्य चित्रम्।



[बुद्बुदगुहा = विभागगुहा.]

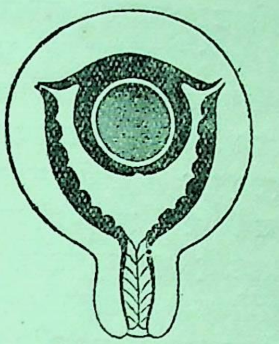
पातुकीसंस्पर्शात् पूर्वमेव मुरळस्यान्तर्विभागगुहोत्पत्त्या मुराणां बाह्यपटलत्वेनान्तरशलकपिण्डत्वेन च द्विधा विन्यसनात् बुद्बुदीभावश्च सम्भवति। अथ तर्पण्याख्यबाह्यपटलावृतः प्रायोऽङ्गुलशतांशव्याससमितो बुद्बुदो गर्भाशयं प्रविशति। इदानीं तत्र बुद्बुदे बलिष्ठकोशाख्ये भ्रूणकोटिर्यौल्ककोटिश्च विविच्य ज्ञातुं शक्येते। अथ तर्पणीपातुक्योरन्योन्यस्पर्शे तर्पण्यास्तनुविनाशनशक्त्या स्वपरिमाणानुरूपं किञ्चित् खातमुत्पाद्य प्रायः प्रथमसप्ताहावसाने बलिष्ठकोशो गर्भाशयान्तर्भागस्थायां मूलपातुक्यां निखातस्सम्पद्यते। बलिष्ठकोशस्य गर्भाशयश्लेष्मधरानिखननस्वरूपज्ञानाय अपरोत्पत्त्यादिविवरणसौकर्याय चात्र पातुक्या विवरणमवश्यकर्तव्यं भवति। अतस्तद्वर्णनं क्रियते।

<u>पातुकी</u> (Decidua)। यौवतस्य कललीभावादथवा तस्य गर्भाशयप्राप्तेः पूर्वमेव गर्भाशयस्सन्नद्धस्तदागमनं प्रतीक्ष्यावतिष्ठत इति स्वभावः। अतस्तद्गात्रान्तर्भागावरणभूतायां श्लेष्मधरकलायां केचन प्रधाना विकारा उद्भवन्ति। एतदवस्थायां स्थिता श्लेष्मधरकला पातुकीत्युच्यते। प्रथमसियं श्लेष्मधरा क्रमेणाधिकं घना (Thick) अधिकं नाळ्यनुप्रविष्टा (Vascular) च सम्पद्यते। तद्गतानि गोळानि (Uterine Glands) दीर्घीभूतानि गर्भाशयाभ्यन्तरं प्रति क्रमविकसितमुखानि द्वाराणि विवृण्वते। गोळानां निम्नतरभागा वक्रगतयः कांश्चन विषमावकाशानुद्दिश्य विकासं प्राप्ताश्च भवन्ति। गोळान्तरधातु(Interglandular Tissue)-वृद्धो महद्भिर्वृत्तैराबृत्तैरेककोणैर्वा पातुकीशलकैर्व्याप्तश्च सम्पद्यते। एते विकारा द्वितीयमासे अधिकं व्यक्तीभवन्ति। अतस्तदानीं गर्भाशयश्लेष्मधरायास्त्रीणि पटलानि प्रत्यक्षलक्ष्याणि। तत्राद्य आन्तरतलानन्तरभागे घनस्तरः (Stratum Compactum)। अस्मिन् गर्भाशयगोळान्यल्पमात्रविकसितानि पङ्क्तिशलकास्तृतानि च भवन्ति। द्वितीयो विरळस्तरः। अत्र गोळानि भृशं विकसितानि वक्रगतीनि (Tortuous) गोळान्तरधातोरल्पांशेन मिथो विभक्तानि च भवन्ति। अत्र गोळास्तरणशलकानि प्रथमं दीर्घवर्तुळा(Cylindrical)न्यप्युत्तरकाले पृथूकृतानि भवन्ति। तृतीयं तनु, सीमपटलं गर्भाशयभित्तिस्थमांसकेसराणामनन्तरभागस्थितं गोळानां निम्नतमभागान् धारयति। एते गोळभागा विकासहीना घनाकारतनुधातुनाऽऽस्तृताश्च भवन्ति। प्रसवानन्तरमेतत्तनुधातोरारभ्य गर्भाशयस्य तन्वास्तरणं नवीक्रियत इति स्वभावः।

कलले गर्भाशयभित्त्यां सम्यङ्निखाते खातपरिधिस्था श्लेष्मधरा प्रतिक्षणं वर्धमाना उद्गता च मध्यस्थं गर्भबीजं कोशवदाच्छादयति। खातभूमिस्था (भ्रूणस्य गर्भाशयमांसभित्तेश्चान्तरस्था) सा कलललग्नत्वात्तदधिष्ठानत्वेन परिणता तस्य मूलभागं छादयति। गर्भाशयस्यान्यभागस्था श्लेष्मधरा तद्भित्त्य-

नुसारेण गच्छन्ती क्रमात् पृथग्भूता दृढतरा च भवन्ती भ्रूणं तदावरणभूतं श्लेष्मधराकोशश्च परित आवृत्य तिष्ठति। एवं स्थानभेदान्नामभेदोऽप्यस्या वर्तते।

६०. त्रिविधानां पातुकीनां चित्रम्।



[मूलपातुकी = कललक्षभित्तिभागस्था पातुकी. कोशपातुकी = कललं कोशवत् छादयन्ती पातुकी. परपातुकी = गर्भाशयभित्त्यां कललक्षेतरभागस्था पातुकी.]

अतः क्रमादस्या अंशानां कोशपातुकी (कोशपातुकी = D. Reflexa) मूलपातुकी (मूलपातुकी = D. Basalis or Serotina) परपातुकी (परपातुकी = D.Vera) इति च संज्ञाः पृथङ्निर्दिश्यन्ते। यथा :—

कलले विधिवल्लग्ने खातप्रान्तात्मिका कला।
उद्वृत्ताऽऽवृणुते गर्भं ततः स्थानादिभेदतः॥
त्रिविधा पातुकी प्रोक्ता वैद्यतन्त्रविचक्षणैः।
परितः कललस्थानात् प्रसृता चर्मकोशवत्॥
या छादयेत् कला गर्भं सोच्यते कोशपातुकी।
तल्लग्नभित्तिभागस्था मता सा मूलपातुकी॥
पातुक्येषाऽऽपरी चोक्ता यस्मादत्रापरोद्भवेत्।
परतस्सर्वतो व्याप्तामाहुस्तां परपातुकीम्॥

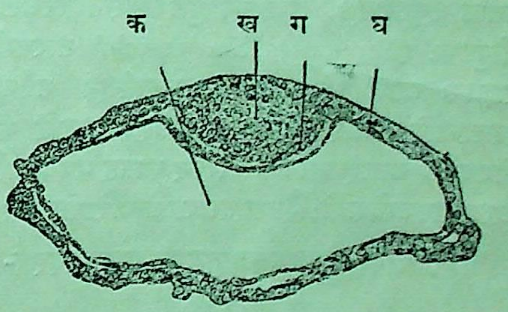
अथ भ्रूणस्य वृद्धिमनुसृत्य यथा कोशपातुकी क्रमात्तनुतरा विकसिता च सम्पद्यते तथा कोशपातुकीपरपातुक्योरन्तरवकाशः क्रमेण लुप्तप्रायो भवति। अतस्तृतीयमासावसाने कोशपातुकीपरपातुक्योरन्योन्यस्पर्शः सम्भवति। पञ्चममासे तु मिथः श्लिष्टतया कोशपातुकी न पृथग्दृश्यते। उत्तरकाले गर्भपीडनवशात् परपातुक्यामपि जीर्णतालक्षणानि प्रत्यक्षीभवन्ति।

परपातुकी कोशपातुकीसंयुक्ता विशेषतो जरायुरित्युच्यते। सैव परा च। उभयोरप्यनयोः पातुक्योर्मातृभागादुत्पत्तिः। अथ भ्रूणभागादपि द्वे आवरण्यावुत्पद्येते। तत्र प्रथमा परायु(Chorion)रन्या अपरायु(Amnion)श्च भवति। तत्र परायुर्बाह्या पूर्वोक्ततर्पणवलिष्ठया अन्तर्व्याप्तमध्यधर्मापटलवत्या निर्मिता भवति। अपरायुरान्तरा प्राथमिकापरायुगुहाया (आपरायवपुटकस्य) दीर्घीभावादुत्पन्ना आपरायवबहिर्धर्मापटलेन, बहिः मध्यधर्मापटलावृतेन निर्मिता च भवति। अतः परायुरपरायुश्च प्रत्येकं द्विपटलवती सम्पद्यते। एतयोरावरण्योरधिकविवरणमुत्तरत्र करिष्यते।

केचित्तु जरायुपराय्वपरायूनां बाह्यमध्याभ्यन्तरजरायुत्वं वदन्ति। एवमन्ये बाह्यमध्याभ्यन्तरगर्भधरात्वं च। एतास्सर्वा अप्युत्तरकालेऽन्योन्यमैक्यमुपयान्ति। अतः प्रसवकाले न पृथग्दृश्यन्ते।

द्वितीयसप्ताहारम्भे तर्पण्याश्शीघ्रतरविकासाद्धेतोर्वलिष्ठकोशो मूलमानाधिकव्यासस्सम्पुटकाकृति-(Vesicular)स्सम्पद्यते। आन्तरशलकपिण्डे इदानीं शलकानां वर्गत्रयत्वेन विभागारम्भः प्रत्यक्षीभवति।

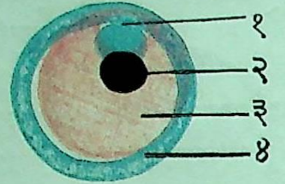
६१. वलिष्ठधर्माविभागारम्भचित्रम्।



[क = विभागगुहा. ख = आन्तरशलकपिण्डः. ग = अन्तर्धर्मा. घ = तर्पणवलिष्ठा.]

(१) तत्रान्तर्धर्मीयशलकवर्गस्य मध्येऽन्ननाड्या आद्यङ्कुरात्मकमणुपुटक(Vesicle)माद्यन्त्राख्यं (Archenteron), (२) बहिर्धर्मीयशलकवर्गस्य मध्येऽपरमणुपुटकमपराय्वाख्यं (Amnion) चोद्भवति। अपरायुपुटकस्य भूमिस्थानि बहिर्धर्माशलकानि प्राधान्येन भ्रूणनिर्माणायोद्युञ्जते। इतरभागस्थानि शलकानि, भ्रूणं परितोऽम्बुनियामक(अपरायु)गुहारूपेण वर्धमानस्यापरायुपुटकस्यान्तरास्तरणमात्रत्वं व्रजन्ति। अस्यां गुहायां हि भ्रूणो निर्बाधं वर्धते चेष्टते च।

६२. आन्तरशलकपिण्डस्य आदिमविभागप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. आन्तरशलकपिण्डस्य बहिर्धर्मांशः. २. अन्तर्धर्मांशः. ३. प्राथमिकमध्यधर्मा. ४. तर्पणवलिष्ठा.]

(३) मध्यधर्मीयशलकवर्ग उभयोरपि पुटकयोर्मध्ये तौ परितश्च प्रत्यक्षीभवति । तर्पण्या अन्तस्तलमास्तृण्वन् पुटकयोस्तर्पणीभित्तेश्चान्तराळमतीव सूक्ष्मैस्तन्तुकैरापूरयंश्च बलिष्ठकोशस्यावशिष्टा(आद्यन्त्रापरायुपुटकयोर्बहिष्ठां)मन्तर्गुहां विलोपयन् लक्ष्यते । एतदीयशलकानि रक्तरक्तनाळीपेश्यस्थिस्नाय्वादीनां श्लेपकधातोश्चादिनिदानभूतानि । एवं पूर्वं मूलपातुक्यां निखातो बलिष्ठकोशोऽन्तर्द्विपुटकसङ्घटितस्सम्पद्यते । एतदवस्थायां स्थितस्य (द्वितीयसप्ताहान्तस्थितस्य) मानुषभ्रूणनिदर्शनस्यैव नवीनैः प्रत्यक्षपरीक्षणं कर्तुमितःपूर्वमशक्यत । तत्रापरायुपुटकं प्रायस्सार्धदशमांश(·15 m.m.)मूलमानमितमदृश्यत । आद्यन्त्रपुटकं ततोऽप्यणुतरम् । तथाऽपि पुटकयोरन्तर्धारकस्तर्पणीपुटकः (Trophoblastic Vesicle) तारतम्येन महत्तरः प्रायो द्विमूलमानव्यासश्चासीत् । तर्पण्याश्शलकानि प्रतिक्षणवर्धमानैः प्ररोहैः पातुकीं बहिः पीडयन्ति चालक्ष्यन्त । अस्मिन् सप्ताह एव प्राथमिकहृदययल्ककोशयोः पैतळनाळ्याश्चोत्पत्तिर्भवतीति च

६३. अपरायोराद्यन्त्रगुहायाश्च प्रारम्भावस्थाप्रदर्शकं चित्रम् ।

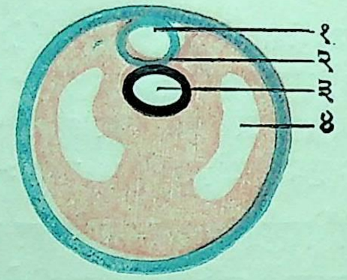


[१. आपरायवपुटकम्. २. आद्यन्त्रपुटकम्.]

केषाञ्चिदभिप्रायो विद्यते । तथाऽपि तेषामुत्पत्तिस्तृतीयसप्ताहावसान एव भविष्यतीति भूरितराणां सिद्धान्तः स्थिरीकृत आस्ते ।

तृतीयसप्ताहे (अपरमते द्वितीयसप्ताहस्यावसाने) मध्यधर्माया बाह्यान्तरस्तरत्वेन विभागात् पारितुन्द,-पार्श्विकेय,पारिहार्दगुहानां प्राथमिकप्रतिनिधीभूतस्यादिकोष्ठस्य प्रादुर्भावः, देहप्राचीरान्त्रप्राचीरयोरुत्पत्तिश्च सम्भवति । तत्र बाह्यः स्तरः (पटलं) अपरायुपुटकस्य बहिस्तलं तर्पणीपुटकस्यान्तस्तलञ्चाच्छादयति । अपरायुपुटकस्यैवं द्विपटलसङ्घटिता भित्तिरुत्तरकाले उरःकुक्षिगुहयोर्भित्तित्वेन परिणमति । अतो देहप्राचीरमित्यभिधीयते । अथान्तरो मध्यधर्मास्तर आद्यन्त्रपुटकं परितश्छादयति, तदन्तर्धर्मीया सहान्त्रप्राचीरमप्युत्पादयति च । एवं विभक्तयोर्मध्यधर्मावाह्यान्तरस्तरयोरन्तराळमादिकोष्ठ इत्युच्यते । सर्वासामासां (बहिर्धर्मान्तर्धर्मोभयजन्य) तानवभित्तीनां मध्यधर्मासंबन्धस्ताभ्यो रक्तनाळ्युत्पादनशक्तिं प्रददाति । अत आद्यन्त्रावरणी मध्यधर्मा तर्पण्यन्तरास्तरणी मध्यधर्मा च रक्तनाळी रक्तञ्च प्रथममुत्पादयितुं शक्नुवतः ।

६४. आदिकोष्ठपरिणामारम्भप्रदर्शकं चित्रम् ।



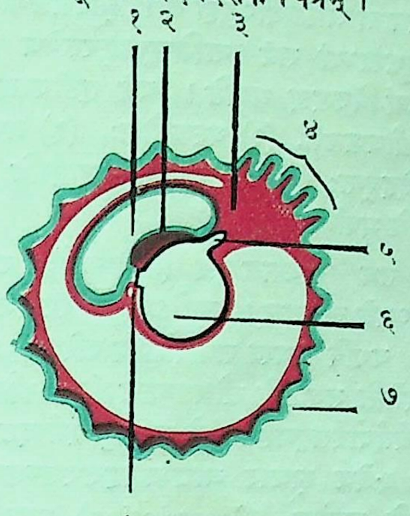
[१. अपरायुपुटकम्. २. मध्यधर्मा. ३. आद्यन्त्रपुटकम्. ४. बहिर्भ्रूणकोष्ठः.]

प्रथमं यल्ककोशादिषु केषुचित् स्थानेषु प्राथमिकरक्तनाळ्यः प्रादुर्भवन्ति । तत्र द्वे नाळ्यौ प्राथमिकावर्ताख्ये अथवा हृदयनळिकाख्ये प्रारंभहृदयं प्रतिनिधीकुरुतश्च । आद्या बहिर्धर्मीया तर्पणीभित्तिर्मध्यधर्मया सङ्गता परायुरित्यभिधीयते । परायूत्पत्त्यनन्तरं तद्द्वारा भ्रूणो मातृतोऽग्निकाशादीन् स्वीकरोति कार्वणकाशादीन् बहिर्विसृजति च ।

तृतीयसप्ताहकालमितस्य कस्यचित्सुपरीक्षितस्य भ्रूणनिदर्शनस्य लक्षणान्यधो वक्ष्यमाणानि । यथाः— बलिष्ठकोशोऽद्याप्यणुरंगुलषोडशांशमात्रव्याससमितः । तर्पणीरूपेणावगुण्ठनी बहिर्धर्मा तदन्तरास्तरणी मध्यधर्मा च तदानीं परायुत्वेन परिणता आसीत् । तथाऽपि तत्र न रक्तनाळ्यः प्रत्यक्ष्यभवन् । आद्यन्त्रपुटकोऽद्याप्यल्पपरिमाणः । बहिर्धर्मीयवर्गान्तर्गतः अपरायु-

पुटकोऽपरायुगुहात्वं प्राप्तो महत्तरश्च। तदास्तरणशलकानि, पङ्क्तिशलकानि पृथुशलकानि चेति द्विधा विभक्तानि चालक्ष्यन्त। तत्र पङ्क्तिशलकमयं क्षेत्रं गुहाया भूमिफलकत्वं प्राप्य अन्ते देहस्य तानवावरणं तन्त्रनाड्यास्सर्वाणि शलकानि तन्तूंश्चोद्भावयति।

६५. भ्रूणपोटादिप्रदर्शकं चित्रम्।



[१. अपरायुगुहा. २. भ्रूणपोटः. ३. देहवृन्तः. ४. आपरपरायोः कलिकाः. ५. अलिन्थः. ६. यल्ककोशः. ७. परायुः. ८. हृदयम्.]

पुटकस्य धामा(Dome)स्तरणानि पृथुशलकानि गुहायास्तानवास्तरणञ्चोत्पादयन्ति। मध्यधर्माया बाह्यपटलं पूर्वोक्तमापरायवबहिर्धर्मां बहिराच्छादयति। अपरायुगुहायां द्रवस्सञ्चित आसीत्। यत्र द्रवे प्लवन् भ्रूणः परिवर्धते। एवं कोमळा भ्रूणधातवोऽपरायुद्रवेण सर्वत उत्तम्भिता निर्बाधं परिणामगतिमनुसरन्ति। गर्भिण्या भारवहनचेष्टाभेदादिकं तस्य वृद्धिं निरोद्धुन्न शक्नोतीत्यर्थः।

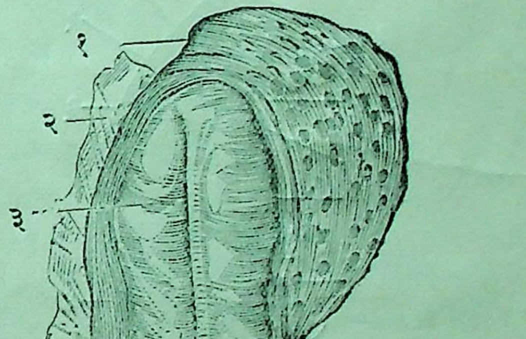
अस्मिन् काले भ्रूणस्य पोट(Foundation)श्च सम्यगवगन्तुं शक्यते। एष आद्यन्त्रापरायुपुटकयोर्विभाजकेन तन्मध्यस्थितेन द्विपटलमयेन धातुफलकेन प्रतिनिधीक्रियते। यत आदिकाले परिणामोद्यमो बाहुल्येन भ्रूणपोषणार्थां तर्पणबलिष्ठामुद्दिश्य सम्भवति, ततो यथार्थभ्रूणस्य परिणामस्तदा मन्दतरः स्यात्। प्रत्युत तस्य रक्षकाः पोषकाश्चांशाश्शीघ्रतरं वृद्धिं प्राप्नुवन्ति।

तर्पणबलिष्ठोत्पादकस्तनुधातुरिदानीं द्विधा विभक्तो भवति प्रतिष्ठापटलत्वेन शलकपुञ्जत्वेन च। अत्र सर्वाण्यपि पुञ्जशलकानि अन्योन्यतः पृथक्करणं विनैव पुनः पुनर्गुणनया समसत्विकात्वं प्राप्तानि। समसत्विकारूपमिदं पटलं प्राधान्येन यौवतस्य गर्भाशयभित्तिस्पर्शाभिमुखे तले (अथवा आलोके) परिणमति। इयं न केवलं शलकानां शीघ्रतरगुणनया पृथक्करणापूर्वैरुद्भवति, किन्तु गर्भाशयश्लेष्मधरायां प्रयुज्यमाना तनुविनाशकशक्तिरप्येतन्निर्माणे साहाय्यं करोति। समसत्विकायाः प्ररोहाः क्रमेण निविडायां नाळीप्रोतायां च श्लेष्मधरायां निखन्यन्ते। ते स्वस्पृष्टधात्वंशानाचूषन्ति। श्लेष्मधराया रक्तनाळीरनावृताः (नष्टभित्तीः) कुर्वन्ति च। ततो मातृरक्तं समसत्विकाप्ररोहान्तराळस्थानवकाशान् अथवा प्ररोहान्तर्भाग उत्पद्यमाना लघुखनीरप्रतिबन्धं प्रविशति।

तृतीयसप्ताहावसाने वृद्धिश्शीघ्रतरा भवति। परायुपुटकः (Chorionic Vesicle) पूर्वोक्ततर्पण्यन्तर्गुहारूपः पूर्वं द्विमूलमानमात्रव्यास इदानीं पञ्चगुणव्यासस्स्यात्। अतो निस्सहायेन चक्षुषा द्रष्टुं

६६. द्विमूलमानदीर्घस्य मानुषभ्रूणस्य प्रतिमा।

(पृष्ठ्यालोकः.)



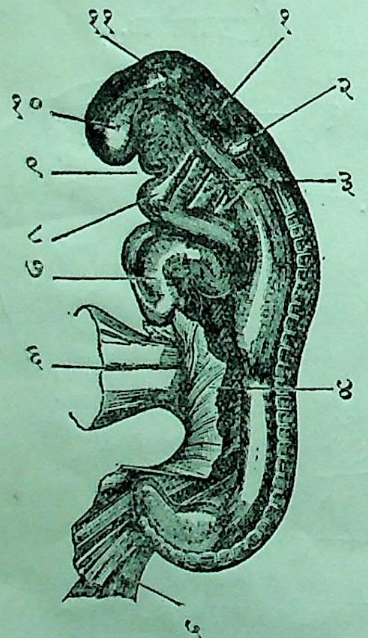
[१. यल्ककोशः. २. अपरायुः (विदारितः). ३. तन्त्रकुल्या. ४. तन्त्रान्त्रीयनाळी. ५. प्रारम्भरेखा. ६. देहवृन्तः.]

शक्यते। पुटकतो बहिः कलिकाः प्रथममशाखा अनन्तरं सशाखाश्च प्रवर्धन्ते। कलिकानामन्तराळेषु मा-

तृरक्तपूर्णा अवकाशाः प्रत्यक्षीभवन्ति। कलिकान्तर्भागे रक्तनाल्यो रक्तश्रोतप्रद्यमानावस्थायां दृश्यन्ते । तथाऽपि न रक्तपरिवर्तनं सम्यगारब्धं भवति। इदानीं गर्भश्च व्यक्ततया पटलत्रयसङ्घटितेन औणफलकेन प्रतिनिधीकृतो लक्ष्यते। पटलेपूत्तरमपरायुपुटकभूस्युत्पन्नमधरमाद्यन्त्रपुटकछद्युत्पन्नं मध्यमं मध्यधर्मोत्पन्नञ्च भवति। पृथुनि औणफलकस्योत्तरतले प्रायस्सार्धमूलमानमिते पुच्छभाग(पश्चिमार्ध)मनुसृत्य प्रारम्भरेखा प्रत्यक्षीभवति। प्रारम्भरेखायाः पुरस्तनाग्रस्था वहिर्धर्मा शीघ्रं वृद्धा उत्सन्ना च हंसग्रन्थ्याख्यमुत्सेधमुत्पादयति च। अस्मात् ग्रन्थेः कोऽपि प्रोह आद्यन्त्रछर्दिसुद्दिश्यान्तरपूर्वाभिमुखं प्रवर्धते। शिरःप्रोहसंज्ञोऽयं प्ररोहो भ्रूणपरिणामे परं प्राधान्यं वहति। यतोऽयमचिरेण सुषिरीक्रियते। तद्द्वारा आद्यन्त्रापरायुपुटकयोरन्योन्यसङ्गमश्च सम्भवति। अस्य

६७. अष्टादशैकविंशदिनमध्यस्थस्य मानुषभ्रूणस्य प्रतिमा।

(वामपार्श्वालोकः)



[१. पश्चाद्गोर्दम्. २. श्रोत्रस्फोटकः. ३. गळीयार्धचक्राणि. ४. अपरायुः (छिन्नः) ५. देहवृन्तः. ६. यल्ककोशमूलम्. ७ हृदयम्. ८. अधरहानवार्धचक्रम्. ९. प्राथमिकवक्त्रम्. १०. पुरोगोर्दम्. ११. मध्यगोर्दम्.]

दीर्घसुषिरस्य तन्त्रान्त्रीयनाळीति संज्ञा। आद्यन्त्रपुटकोऽपीदानीं शीघ्रं वृद्धिमेति। ततो द्विमूलमानमितस्सम्पद्यते। तत्र वहिर्भ्रूणभागे यल्ककोशत्वेन, अन्तः औणफलकसन्निहितभागे पचननाड्यङ्कुरत्वेन च विभागारम्भः प्रत्यक्षीभवति। भ्रूणान्तःप्रविष्टे भागे (पचननाड्यङ्कुरभूते) त्रयो विभागा दृश्यन्ते। (१) पुरःखण्डे पुरःकुक्ष्याङ्कुररूपा पुरस्तनोपगुहा; (२) पश्चात्खण्डे पश्चात्कुक्ष्याङ्कुररूपा पश्चिमोपगुहा; (३) पश्चात्कुक्षाद्बहिः प्रवर्धमाना अलिन्थोपगुहा च। भ्रूणफलकमाद्यन्त्रापरायुपुटकाभ्यां समं नाभिसूत्राङ्कुररूपेण देहवृन्तेन परायवां निवद्धश्च भवति। एवं तृतीयसप्ताहावसाने (१) औणफलकं, (२) यल्ककोशः, (३) अपरायुगुहा, (४) देहवृन्तः, (५) परायुश्चेति पञ्चाङ्गानि प्रत्यक्षलक्ष्याणि भवन्ति।

तत्र औणफलकस्य (मण्डलस्य) उत्पत्त्यादिकं पूर्वाध्याये वर्णितम्। अतोऽत्रानन्तरपरिणामो वर्ण्यते। यद्यपि भ्रूणस्य सर्वांशोऽपि परिणाहे शीघ्रं शीघ्रं वृद्धिमेति तथाऽपि औणमण्डलपरिधौ औणापरायववहिर्धर्मयोस्सङ्गमस्थानभूते एषा वृद्धिर्मन्दतरा भवति। ततः क्रमेण भ्रूणस्य आद्यन्त्रमहत्तरखण्डस्य चान्तरे कोऽपि सङ्कोचः (Constriction) प्रत्यक्षीभवति। भाविनाभिकूपस्थानलक्षकेनानेन सङ्कोचेन आद्यन्त्रस्याल्पतरः पृष्ठ्यखण्डो भ्रूणस्यान्तर्भागं प्रविश्य प्रारम्भपचननाडी (Primitive Digestive Tube) अथवा मध्यकुक्ष(Mid-gut)स्सम्पद्यते। महत्तरोऽस्योदर्यखण्डः भ्रूणस्य वहिः स्थितो यल्ककोशताञ्च प्राप्नोति।

भ्रूणो वितानापेक्षयाऽऽतानेन शीघ्रतरं वर्धते। तस्य शिरःखण्डः पुच्छखण्डश्चोदराभिमुख्येन क्रमाद्वक्रीभवति च। एवं वक्रस्य शिरःखण्डस्य शिरोवलिका, पुच्छखण्डस्य पुच्छवलिका (Cephalic & Caudal Folds) इति च संज्ञे भवतः। अनयोः प्रथमं शिरोवलिकोत्पद्यते। शिरसः पुरोभागं प्रति वर्धनया समं पारिहार्दक्षेत्रस्य पश्चिमाग्रमपीयं वलिकाऽऽत्मना सहावश्यमाकर्षति। अत एतत्क्षेत्रं कापोलगळीयकला च शिरसोऽधस्तान्निगूहितं (Folded) सम्पद्येते। अपि च आद्यन्त्रगुहाया भ्रूणान्तर्भागस्थिताया अल्पांशोऽपि दीर्घीभूतोऽस्याश्शिरोवलिकाया अभ्यन्तरमनुप्रविशति। अस्यांशस्य पुरःकुक्षः (Fore-gut) इति संज्ञा। अथ भ्रूणस्य पुच्छभागात् देहवृन्ताख्यो (Body-Stalk) मध्यधर्मीजन्यः कोऽपि वन्धको भ्रूणं परायवा संयोजयति। ततश्च पुच्छाग्रस्याविच्छिन्नवर्धनया पुच्छवलिकोत्पत्त्या च (पुच्छाग्रस्य वक्रीभावादित्यर्थः) अयं देहवृन्तः क्रमेण पुच्छभागादुदर्यं

स्थानं प्राप्नोति। अथ आद्यन्त्रस्यान्त्योऽल्पांशः पुच्छवलिकां प्रति च दीर्घीभवति। अस्य पश्चात्कुक्षः (Hind-gut) इति नाम। पुरःपश्चात्कुक्षयोरन्तरे मध्यकुक्षात् कश्चित्कालं यावत् यल्ककोशं प्रति किमपि विस्तीर्णं द्वारं भविष्यति। तथाऽपि यल्ककोशस्य क्रमवृद्ध्यभावात् सोऽचिरेण नाभिबुद्बुदाख्याल्पकोशतां, तत्सङ्गमार्थं द्वारं दीर्घीभूतं पैतळप्रणाल्याख्य-(Vitelline Duct)तनुतरनाळीरूपतां च प्रतिपद्येते।

<u>यल्ककोशः</u>। अयमाद्यन्त्रपुटकस्य वहिर्भ्रूणांशरूपो भ्रूणस्योदरभाग(पुरोभागं)माश्रित्य तिष्ठति। अयमन्तरन्तर्धर्मास्तृतो वहिर्मध्यधर्मापटलावृतः पैतळद्रव(Vitelline Fluid)सम्पूर्णश्च। अयं द्रव आदिकाले भ्रूणपोषणायोपयुज्यते। यतः प्राथमिकावर्तीया उदर्यशाखाभिर्यल्ककोशभित्तिं प्रति रक्तन्नीयते। तत्स्थरक्तायनीजालकेषु सञ्चारानन्तरं तत् पैतळवाहिनीभ्यां (Vitelline Veins) भ्रूणस्य नाळिकाहृदयं (Tubular Heart) प्रति नीयते च। अत एतादृशरक्तपरिवर्तनवशात् पोषकवस्तूनि यल्ककोशात् भ्रूणदेहं प्रविशन्ति। अथ चतुर्थसप्ताहावसानेऽन्तस्सम्भृतद्रवक्षयाद्यथाक्रमवृद्ध्यभावाद्वा यल्ककोशः कृशतरो भूत्वाऽल्पबुद्बुदाकृतिं भजति। यद्यपि किञ्चित्कालपर्यन्तं पैतळप्रणाळी पचननाडीं प्रति विवृतद्वारा दृश्येत तथाऽपि सा अचिरेण तत्सम्बन्धं जहाति, प्रायो विलुप्ता च सम्पद्यते।

<u>अपरायुगुहा</u> नाम भ्रूणं परितः स्थितस्तद्रक्षकः कलामयकोशो भवति। इतःपर्यन्तं परीक्षितं सर्वमपि भ्रूणनिदर्शनमेतत्परिवृतमेव लक्षितम्। अतो यथार्थतस्तदुद्भवस्याद्यस्वभावं कालनिर्णयश्च ज्ञातुं नैवाशक्यत। इयमान्तरशलकपिण्डस्य वहिर्धर्मांशे प्रथममुत्पद्यत इति, तस्या भूमिछदी भ्रौणमण्डलापरायववहिर्धर्माभ्यामुत्पादिते इति च पूर्वमुक्तम्। अपरायुवहिर्धर्मायाः वहिः मध्यधर्मायाः किमपि तनुपटलञ्च श्लिष्टं भवति। एतत् पटलं देहप्राचीरसम्बन्धिमध्यधर्मापटलानुबन्धि, देहवृन्तद्वारा परायोर्मध्यधर्मास्तरणेन संयुक्तश्चावतिष्ठते।

अपरायुगुहायामादित आरभ्य कोऽपि द्रवः प्रत्यक्षीभवति क्रमाद्वर्धते च। अस्य द्रवस्य गर्भोदक-(Amniotic Fluid)मिति संज्ञा। गर्भोदकवृद्ध्यनुसारेण भूयो भूयो विकासं प्रपद्यमाना अपरायुगुहा वहिर्भ्रूणादिकोष्ठं (Extra-embryonic Cœlom) क्रमादाक्रामति। अतस्स कोष्ठः क्रमाद्विलुप्तस्सम्पद्यते। तदनुसारेण अपरायुगुहा च भ्रूणं परितो दीर्घीभवति। अतस्तद्भित्तिरूपा कलाऽपि गर्भावरणी भविष्यति। गर्भोदकं प्रायस्सप्तममासपर्यन्तं वर्धते, ततः परं किञ्चिद्धानिं प्रतिपद्यते चेति सम्प्रदायः। नवममासान्ते इदं प्रायो द्विप्रस्थपरिमितं भविष्यति। क्रमवृद्धमिदं गर्भस्योत्तरकाले पोतस्य स्वतन्त्रचलनमनुवदति। अभिघातादिभ्य आगन्तुभ्योऽपायेभ्यस्तं परिरक्षति च। गर्भोदके घनांशश्शतांशद्वय(2 per cent)मात्रपरिमितः, तत्र प्रीतिदांशोऽप्यल्पमात्रश्चेति नवीनैस्सुपरीक्षितं भवति।

<u>अलिन्थः</u> (Allantois) आद्यन्त्रपश्चिमखण्डस्य उपगुहावत् कोऽपि नाळः अथवा काऽपि नाळी प्रत्यक्षीभवति। अयमलिन्थः अथवा अलिन्थनाळीत्युच्यते। अथ पश्चात्कुक्षे परिणते तेन सहालिन्थश्च पश्चान्नीयते। अतस्तस्यान्त्यखण्डात् निर्हरणकोशाख्यात् द्वारमुज्झित्य तस्मात् स्थानात् देहवृन्तस्य मध्यधर्माया अन्तर्भागं प्रति प्रसरति। एषा उपगुहा अन्तरन्तर्धर्मयाऽऽस्तृता वहिर्मध्यधर्मयाऽऽवृता च भवति। अस्यां मध्यधर्मायां द्वे धमन्यौ द्वे सिरे चेति चतस्रो नाभिनाळ्यः (Umbilical Vessels) अन्तर्भवन्ति च।

<u>देहवृन्तो</u> <u>नाभिसूत्रश्च</u>। देहवृन्ताख्यः कोऽपि मध्यधर्मावन्धकः प्रथमं भ्रूणस्य पुच्छभागं पराय्वा सह योजयतीत्युक्तं प्राक्। अस्य परायुसन्निकृष्ट(Proximal)भागं प्रति दीर्घीभवन्ती पूर्वोक्ता अलिन्थनाळी वर्तते। तद्द्वारा भ्रूणात् परायुं प्रति नाभिनाळ्यो गच्छन्ति। अस्य पृष्ठतल(Dorsal Surface)मपरायुगुहया छादितं उदर्यतलं वहिर्भ्रूणकोष्ठेन सीमवत् च भवति। भ्रूणस्य वक्रीभावादिना देहवृन्ते भ्रूणस्य उदर्यभागं प्रविष्टे तस्य मध्यधर्मा, यल्ककोशस्य पैतळप्रणाल्याश्च सम्बन्धिनीं तां प्राप्नोति च। अपरायुगुहाया भूयो भूयो दीर्घीभावात् (विकासात्) वहिर्भ्रूणकोष्ठे विलोप्यमाने पैतळप्रणाळी दीर्घीभवति। अपरायुगुहाया मध्यधर्मा पैतळप्रणाळ्या देहवृन्तस्य च सम्बन्धिन्या तया (मध्यधर्मया) सहैकीभवति च। एवमेकीभावात् किमपि घनं सूत्रं नाभिसूत्राभिधमुत्पद्यते। तद्भ्रूणं परायोरपरोत्पादकांशेन संयोजयति च।

<u>नाभिसूत्रं</u> स्वत आपरायववहिर्धर्मयाऽवगुण्ठितं भवति। तदन्तर्भागे तर्पका(Jelly of Wharton)ख्यं

किमपि वसामयं वस्त्ववतिष्ठते । यत्र नाभिनाळ्यः, अलिन्थोपगुहांशः, पैतळप्रणाळी, पैतळनाळ्यश्चान्तर्भवन्ति । अलिन्थोपगुहा पैतळप्रणाळी तन्नाळ्यश्च क्रमाद्विलोपं व्रजन्ति शुष्यन्ति च । तथाऽपि तेषामल्पावशेषाश्चतुर्थमासावधिं कदाचिद्दृश्येरन् । नाभिसूत्रं परिवेष्टिताकृति (Spirally Twisted) भवति । तत्र कारणं द्वयोर्नाभिधमन्योरसमपरिणाम इति महतामभिप्रायः । इदं क्रमेण दैर्घ्यं वर्धते । अतः गर्भकालस्यान्ते इदं प्रायो विंशत्यङ्गुलदीर्घं सम्पद्यते ।

अथ परायुः । इदानीमस्या द्वे पटले भवतः । एकं तर्पणवलिष्ठाजन्यमपरं मध्यधर्माजन्यञ्च । तत्राद्यं बाह्यमपरमान्तरञ्च भवतः । तर्पणवलिष्ठायाः प्रत्येकञ्च द्वे पटले भवतः । अनयोरेकं समपटलं बाह्यं (Syncytio-trophoblast), अन्यत् सात्विकपटल-(Cyto-trophoblast)मान्तरञ्च । समपटलवलासे बीजकबहुलेऽपि शलकविभागो न स्फुटं लक्ष्यते । अतस्तत्समरूपं भवति । सात्विकपटले सत्वानां (शलकानां) विभागसीमानः स्फुटं लक्ष्यन्त इति भेदः । यथा :—

तर्पण्या द्वौ स्तरौ स्यातां समसात्विकभेदतः ।
बाह्यस्समो यत्सत्वानां विभागो नास्य लक्ष्यते ॥
वलासे बीजकैर्युक्तोऽथान्तरस्सात्विकोऽत्र यत् ।
विभागसीमा सत्वानां स्फुटं समवलोक्यते ॥

अथ कललस्य गर्भाशयभित्तिनिखननसमकालमेव तर्पण्यां केचन सूक्ष्मावकाशाः प्रत्यक्षीभवन्ति । एते मिथस्सङ्गता गर्भाशयनाळीभित्तिरूपतनुधातोर्विनाशनादप्रतिहतगतिना मातृरक्तेन पूरिताश्च सम्पद्यन्ते । एतेऽवकाशा विकासं प्राप्ता उत्तरकाले कलिकान्तराळत्वमथवा कलिकान्तरावकाशत्वं (Intervillous Spaces) व्रजन्ति । तर्पणी चेदानीं परितः प्रथमकलिकाख्यैः (Primary Chorionic Villi) पूर्वोक्ते मातृरक्ते निमज्यमानैरनेकैस्सूक्ष्मप्ररोहैरुपलक्षिता अंशांशतया विभक्ता च भवति ।

एते प्ररोहा भूयो वृद्धाश्शाखोपशाखतया भिद्यन्ते । तेषामभ्यन्तरं प्रति नाभिनाळीशाखासहिता परायोर्मध्यधर्मा अनुप्रविशति च । एवं रक्तनाळ्यनुप्रविष्टाश्शाखासहिताश्च प्ररोहाः द्वितीयकलिका (Secondary Chorionic Villi) इत्युच्यन्ते ।

कलले विधिवल्लग्ने धराभित्तावतिद्रुतम् ।
सूक्ष्मप्ररोहा जायन्ते तर्पण्यां परितो बहिः ॥
अवकाशाश्च मात्रस्रपूर्णास्सूक्ष्मास्तदन्तरे ।
प्ररोहाः पुनरेतेऽत्र प्राथम्यः कलिका मताः ॥
शाखोपशाखारूपेण भिद्यन्ते ते ततः परम् ।
मध्यधर्मानुगा नाभिनाळीशाखा व्रजन्ति च ॥
प्रत्येकं कलिकां, तास्स्युर्द्वैतीय्यः कलिकास्तदा ।

तृतीयसप्ताहावसान एव भ्रौणफलकस्य शिरस्याग्रानुसारेण द्वे तन्त्रवलिके उद्गन्तुमारभेते । एवं गोर्दगोर्दनाळयोरुत्पादके तन्त्रफलके (Neural Plates) संवृणुतश्च । तन्त्रवलिकयोरुद्गत्यनन्तरमचिरेण फलकयोः पार्श्वभागे (बहिः) मध्यधर्मायाः प्राथमिकखण्डत्वेनाथवा प्राथमिकभित्तत्वेन विभागश्चारभ्यते । विभागोऽयं शिरसः पश्चिमदेशादारभ्य भ्रूणस्य पुच्छभागं प्रति प्रसरति । अतः शिरःपृष्ठदेशे प्रथमं विभागस्सम्भवतीति, शिरस्याग्रस्थानि भित्तानि आदितमानीति चावगन्तुं शक्यते । प्राथमिकखण्डानामाविर्भावे भ्रूणः पार्ष्ठवंशिक इति विज्ञातुञ्च नायासस्स्यात् ।

चतुर्थसप्ताहे तन्त्रवलिके तयोश्शिखानुसारेण मिथ एकीभूते तन्त्रफलके पूर्णतया संवृत्य तन्त्रनाळीमुत्पादयतः । प्राथमिकखण्डत्वेन विभागश्शीघ्रतरं पश्चाद्भागं प्रति प्रसरति । शिरो गळीयार्धचक्राणि च विविच्य ज्ञातुं शक्यन्ते । भ्रूणे त्रिमूलमानमात्रदीर्घेऽपि अद्योत्तराधरशाखा विना सर्वाण्यपि भ्रूणगात्रस्य प्रधानान्यङ्गानि व्यक्ततया लाञ्छितानि भवन्ति ।

अत इदानीं भ्रूणदेहे परीक्षिते तृतीयसप्ताहापेक्षयाऽनेके प्रकृतिभेदाः प्रत्यक्षलक्ष्या भवन्ति । (१) गात्रस्य पृष्ठमध्यरेखानुसारेण दीर्घं पूर्वतनं तनु बहिर्धर्मीयफलकं तन्त्रफलकाख्य(Neural Plate)मिदानीं निम्नीभूतं कस्याश्चित् कुल्यायाः (तन्त्रकुल्यायाः) भूमित्वं प्राप्तं दृश्येत । कुल्याया बाह्यप्रान्तौ तन्त्रवलिकाख्योद्गतौ मध्यरेखायां मिळित्वैकीभूय च तां तन्त्रनाळीत्वेन परिवर्तयतः । (२) प्राय एतद्रीत्या आद्यन्त्रपुटकस्य पृष्ठभित्तिमध्यानुसारेण कोऽपि शलकदण्डः (लगुडप्ररोहः) पृष्ठलगुडनिर्माणार्थं नाडीरूपेण पृथक्क्रियते । अयं दण्ड आद्यन्त्रपुटकानुबन्ध्यपि प्रारम्भरेखायाः पुरस्तनाग्रादन्तर्भागं प्रति प्रवर्धमानात् प्ररोहादुत्पद्यते । पृष्ठलगुडं परितः पृष्ठवंशः करोटीमूल-

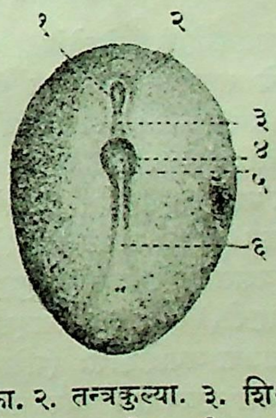
स्याधिकभागश्च परिणमति। (३) आद्यन्त्रपुटकस्यान्तर्भ्रूणांशतया बहिर्भ्रूणांशतया च विभागस्य लक्षणानि स्फुटीभवन्ति। तत्रान्तर्भ्रूणांशः क्रमेण पचननाडीप्रसारत्वं बहिर्भ्रूणांशो यल्ककोशत्वं च प्रयाति। (४) भ्रूणस्योभयपार्श्वस्था मध्यधर्मा चतुर्धा विभागं प्रदर्शयति। तत्राद्या पर्यक्षिकमध्यधर्मा मध्याक्षमुभयतस्तिष्ठति। अस्माद्विभागात् विधेयपेश्यो देहस्यान्येऽनेके प्रधाना अंशाश्च प्रभवन्ति। द्वितीयो मध्यमशलकपिण्डः। यत्र मूत्रसम्बन्धीन्युपस्थसम्बन्धीनि चाङ्गान्युत्तरकाले परिणमन्ति। तृतीया दैहिकमध्यधर्मा। इयं उपरि बहिर्धर्मया युक्ता आदिकोष्ठस्य बाह्यभित्तिरूपं देहप्राचीरमुद्भावयति। आदिकोष्ठाद्धि पारिहार्दी पार्श्विकेयी पारितुन्दी च गुहोद्भवति। चतुर्थी आङ्गिक(अथवा कौष्ठाङ्गिक)मध्यधर्मा। इयमान्त्रं (प्राथमिकपचननाडीं) यल्ककोशञ्चावृणोति, अन्तर्धर्मया सङ्गताऽऽन्त्रप्राचीरमुत्पादयति च। (५) अथादिकोष्ठस्य चान्तर्भ्रूणांशत्वेन बहिर्भ्रूणांशत्वेन च विभागलक्षणानीदानीं प्रत्यक्षीभवन्ति। आदाविमावंशावन्योन्यानुबद्धावपि नाभिद्वारसंवरणे पूर्णे सति मिथः पूर्णतया पृथक्क्रियेते। अस्मिन् चतुर्थसप्ताह एव पर्यक्षिकमध्यधर्मायां प्राथमिकभित्तत्वेन विभागश्च प्राधान्येन सम्भवति। अस्य सप्ताहस्यादौ द्वे अपि हृदयनळिके तयोश्शिरस्याग्र एकीभूय हृदयाख्यं कोष्ठाङ्गमुत्पादयतः। सप्ताहान्ते तत् स्पन्दितुमारभते चेति भूरिभिस्सिद्धान्तितं भवति।

एवं चतुर्भिः सप्ताहैः (द्वितीयमासारम्भात् पूर्वमित्यर्थः) भ्रूणदेहस्य प्रधानानां नाडीना(Systems)मङ्कुराः स्फुटं लक्ष्या भवन्ति। यथा, (१) आदिकोष्ठः देहगुहानामारम्भरूपः, (२) तन्त्रनाड्यङ्कुरभूता तन्त्रनाळी, (३) रक्तनाड्यङ्कुरभूतं प्राथमिकहृदयं, (४) अन्ननाडीश्वासनाड्योरङ्कुरभूतमाद्यन्त्रपुटकं पुरोमध्यपश्चात्कुक्षतया विभक्तं, (५) मूत्रशुक्रनाड्योरङ्कुरभूतो मध्यमशलकपिण्डः, (६) देहभित्त्यङ्कुरभूतदेहप्राचीरपृष्ठलगुडप्राथमिकखण्डादिकश्च। प्राय एतेषामधिकविवरणमुत्तरत्र पृथगध्यायैः करिष्यते। तथाऽपि केषाञ्चित्संक्षेपतो वर्णनमत्राप्यावश्यकं भवति। तथा हि:—

मध्यधर्माख्यायास्तृतीयबीजकलाया उत्पत्त्यनन्तरं तस्या बहिर्धर्मान्तर्धर्मयोरन्तरेण प्रसरणावसरेऽनन्तरवक्ष्यमाणया तन्त्रनाळ्या प्राथमिकपृष्ठवंशेन चेयं मध्यधर्मा वामदक्षिणार्धद्वयरूपेणातानिकतया द्विधा विभज्यते। एकैकार्धस्य पृष्ठतलमध्यभागे काऽप्यातानिककुल्या च प्रत्यक्षीभवति। अत एकैकमर्धमनया कुल्यया भूयो द्विधा विभक्तं सम्पद्यते। पर्यक्षिकमध्यधर्मा पार्श्विक(अथवा बाह्य)मध्यधर्मा चेति। तयोराद्या तन्त्रनाळीसमीपस्थाऽचिरेण प्राथमिकभित्तत्वेन (Primitive Segments) विभागायोद्युङ्क्ते। कुल्याभूमिस्था मध्यधर्मा मध्यमशलकपिण्डत्वेन ख्याता उत्तरकाले प्राथमिकां शुक्रनाडीं मूत्रनाडी(Genito-urinary Organs)ञ्चोत्पादयति। पार्श्विकमध्यधर्मा भूयः पटलद्वयत्वेन विभज्यते। तत्र बाह्यं पटलं दैहिक(Somatic)मपरायुपुटक(Amniotic Vesicle)स्य बहिर्धर्माया बाह्यतले लग्नमिदानीं परायुत्वेन परिणमन्त्यास्तर्पणवलिष्ठाया आन्तरतलमभिव्याप्नोति। अथान्तरं कौष्ठाङ्गिक(Splanchnic)मथवाऽऽङ्गिकं पटलमाद्यन्त्रपुटकस्यान्तर्धर्मायां लग्नं तया (अन्तर्धर्मया) सहाऽन्त्रप्राचीरमथवा प्राथमिकपचननाडीप्राचीरं(Splanchnc-pleure) चोत्पादयति। एतयोर्मध्यधर्मापटलयोरन्तराळस्यादिकोष्ठः प्राथमिकदेहगुहे(Cœlon)-ति वा संज्ञा। आदिकोष्ठस्य भ्रूणान्तःस्थितोंशः पारिहार्द्याद्या गुहा उत्पादयति। बहिर्भ्रूणांशः अपरायुगुहाऽऽक्रमणात् कालेन विलुप्तश्च स्यात्।

तन्त्रकुल्या तन्त्रनाळी च (Neural Groove & Canal)। प्रारम्भरेखायाः शिरस्याग्रस्य पुरस्तादुभयतो बहिर्धर्माया घनीभावेनोर्ध्ववलनेन (Upfolding) च द्वौ जङ्गालौ (Ridges) प्रत्यक्षीभवतः। अनयोः प्रत्येकं तन्त्रवलिके(Neural Folds)ति नाम। इमे भ्रौणवटिकायाश्शिरस्यखण्डादुद्भूय प्रारम्भरेखाया उभयपार्श्वद्वारा तस्याः पुच्छखण्डं प्रति प्रसरतः।

६८. भ्रौणमण्डलस्य चित्रम्।



[१. तन्त्रवलिका. २. तन्त्रकुल्या. ३. शिरःप्ररोहः. ४. हंसग्रन्थिः. ५. तन्त्रान्त्रीयनाळी. ६. प्रारम्भरेखा.]

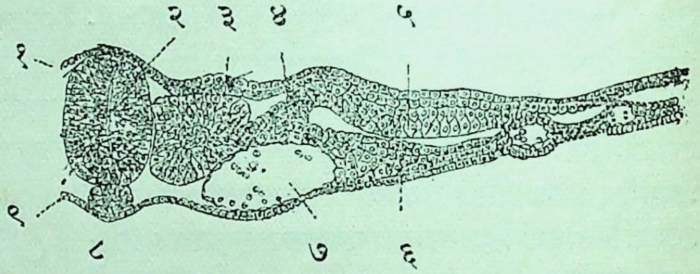
शिरस्यखण्डे त्वेते वलिके मिथोऽनुबद्धे एव वर्तेते। एवमेतयोर्वलिकयोरुद्रेकाद्धेतोस्तयोरन्तरे काऽपि गाधकुल्या प्रत्यक्षीभवति। अस्यास्तन्त्रकुल्येति नाम। ततः क्रमान्निम्नीभवन्तीमेनां कुल्यां वलिकाप्रान्तौ भूयो वृद्धौ मध्यरेखायां मिथो मिलित्वा तन्त्रनालीत्वेन परिवर्तयतश्च। अस्या नाल्या बहिर्धर्मोत्पन्ना भित्तिर्भावितन्त्रताड्या मूलाङ्कुरो भवति। प्रारम्भरेखायाः पुरस्तनाग्रे तन्त्रवलिकयोरेवमेकीभावात्तत्रस्थं बलिष्ठरन्ध्रं नेतः परं भ्रूणस्य पृष्ठभागं प्रति (अपरायुगुहां प्रति) विवृतद्वारं भवति। किन्तु पूर्वोक्ततन्त्रनाल्यामेव विवृतं सम्पद्यते। एवं तन्त्रनाल्याः प्राथमिकपचननाड्याश्चान्तरे तात्कालिकी तन्त्रान्त्रीयनाली (Neurenteric Canal) उत्पद्यते। तन्त्रकुल्याया वलिकाभ्यामेवं संवरणं प्रथमं पृष्ठगोर्दस्थानादारभ्यानन्तरं तस्मात् स्थानात् पुरोभागं पश्चाद्भागञ्च प्रसरति। एवं तृतीयसप्ताहे पुरस्तनतन्त्रद्वारं (Anterior Neuropore) (कुल्याविवृततयोत्पन्नं ?) संवृतं भविष्यति। एवं पश्चिमतन्त्रद्वारञ्च। अनन्तरं पर्यक्षिकमध्यधर्मा (Paraxial Mesoderm) तन्त्रनालीं परितः प्रसरन्ती ता(तन्त्रनालीं)मुपरिभागस्थाया बहिर्धर्मायाः पृथक्करोति।

तन्त्रकुल्यायास्संवरणात् (नालीत्वापादनात्) पूर्वमेव वलिकाप्रान्तानुसारेणोभयतः कोऽपि बहिर्धर्माशलकजङ्गालः प्रत्यक्षीभवति। अस्यास्तन्त्रशिखा (Neural Crest) गाण्डवजङ्गाल (Ganglion Ridges) इति च नामनी विधेते। एतस्माज्जङ्गालात् शिरोवंशीयाः स्वयंशासनीपद्धतिसम्बन्धिनश्च गण्डव उत्तरकाले परिणमन्ति।

तन्त्रकुल्यायाश्शिरस्याग्रेऽनेके विकसितभागा दृश्येरन्। ये तस्यास्तन्त्रनालीत्वेन परिवर्तनानन्तरं बुद्बुदत्रयतां प्रतिपद्यन्ते। एतेषां प्राथमिकगोर्दस्फोटका (Primitive Cerebral Vesicles) इति संज्ञा। एते स्फोटका भाविनं पुरोगोर्दं मध्यगोर्दं पश्चाद्गोर्दञ्च पृथग्लक्षयन्ति। एतेषां स्फोटकानां भित्तयो गोर्दस्य तन्त्रधातुं तन्त्रशलकसिक्थकादिरूपमुद्भावयन्ति। अन्तर्गुहाः कोष्ठको(Ventricles)त्पादनार्थं विशेष्यन्ते च। तन्त्रनाल्या अवशिष्टोंशः (पश्चिमांशः) क्रमात् भाविनं गोर्दनाळं सूचयति। अस्य बहिर्धर्माजन्यभित्तेर्गोर्दनाळसम्बन्धी तन्त्रधातुरुत्पद्यते। एतदंशस्था तन्त्रनालीगुहा गोर्दनाळस्य मध्यनालीत्वेन (Central Canal) स्थायीभवति च।

पृष्ठलगुडः (Notochord) अथवा प्राथमिकपृष्ठवंशः। अयमक्षकङ्काळस्य (Axial Skeleton) मूल-(Foundation)रूपेण तन्त्रनालीसमकाल एव प्रत्यक्षीभवति। अयं प्रारम्भरेखायाश्शिरस्याग्रात् शलकलगुडवत् (Rod of Cells) पुरोभागं प्रति प्रसरति। यद्यपि स प्रथमं तन्त्रकुल्याया अधःस्थितयाऽन्तर्धर्मया दृढसङ्गतो भवति तथाऽप्यचिरेण मध्यरेखाभिमुख्येन, स्वं परितश्च प्रसरन्त्या मध्यधर्मया स तस्याः (अन्तर्धर्मायाः) क्रमात् पृथक्क्रियते। पूर्णपरिणामोऽयं पृष्ठलगुडो भाविपृष्ठवंशस्य समानायामो भविष्यति। अस्य शिरस्याग्रं मध्यगोर्दस्य पुरस्तनांशपर्यन्तं दीर्घीभूय स्फीनकास्थ्नो भाविपर्याणिकापृष्ठ(Dorsum Sellæ)-

६९. दिवसद्वयपरिणतस्य कुक्कुटभ्रूणस्य तिर्यक्छेदः।



[१. बहिर्धर्मा. २. तन्त्रनाली. ३. प्राथमिकखण्डः ४. प्राथमिकवृक्कप्रणाली. ५. दैहिकमध्यधर्मा. ६. आङ्गिकमध्यधर्मा. ७. आवर्ता. ८. पृष्ठलगुडः. ९. अन्तर्धर्मा.]

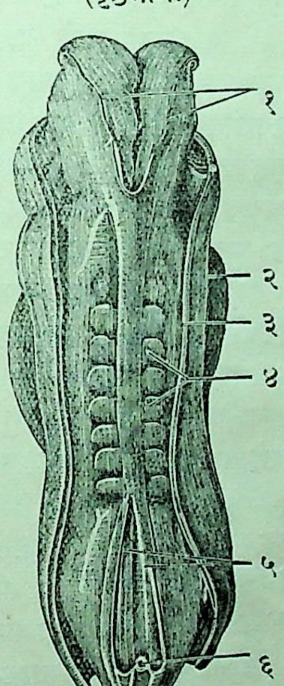
स्थानेऽङ्कुरवद्वक्रीभूयावस्यति च। तन्त्रनालीपृष्ठलगुडयोरावरण्या मध्यधर्मायाः शिरःकङ्कालः पृष्ठवंशो गोर्दगोर्दनाळावरण्यः कलाश्च परिणमन्ति।

प्राथमिकखण्डाः (Primitive Segments) अथवा प्राथमिकभित्तानि (Mesodermic Somites)। प्रायस्तृतीयसप्ताहस्यावसाने पर्यक्षिकमध्यधर्मायां केचन तिरश्चीना विभागरेखा उत्पद्यन्ते। अतस्तदन्तरेषु सुव्यक्तसीमानो घनप्रायाः खण्डश्रेणयः प्रत्यक्षलक्ष्या भवन्ति। एतेषां खण्डानां प्राथमिकखण्डा इति संज्ञा। एते शिरःपृष्ठभागादारभ्यान्तराधेरधरावसितिपर्यन्तं विभज्यमाना दृश्यन्ते। एकैकखण्डस्यान्तर्भागे मध्यकन्दराख्या काऽपि गुहाऽ-

ध्यादौ लक्ष्येत । तथाऽपि शीघ्रं सा कौणिकतर्कुशलकै(Angular Spindle Shaped Cells)रापूरिता सम्पद्यते । प्रतिखण्डमेका तन्त्री च प्रविष्टा तत्र विभज्यते । एते प्राथमिकखण्डाः तन्त्रनाळ्याः पृष्ठलगुडस्य चोभयपार्श्वयोर्बहिर्धर्मीया अनन्तराधस्तलमध्यासते । मध्यमशलकपिण्डद्वारा पार्श्विकमध्यधर्मया सम्बद्धाश्च । एते खण्डाः प्रायो ग्रीवायामष्टौ, उरसि द्वादश, नितम्बे पञ्च, त्रिके पञ्च, गुदेऽष्टौ दश वा च परिणमन्ति । ऊर्ध्वं पृष्ठकास्थिदेशेऽतिरिक्ताश्चत्वारश्च लक्ष्यन्ते ।

अथैकैकखण्डस्य शलकानि त्रिधा विभक्तानि भवन्ति । तत्र प्रथमवर्गस्य त्वक्फलकं (Cutis-plate) चर्मधामे(Dermatome)ति वा संज्ञा । एवं द्वितीयवर्गस्य मांसफलकं मांसधामे(Myotomes)ति वा, तृतीयवर्गस्य कङ्काळधाम कुल्यधामे(Sclero-tome)ति च संज्ञा निर्दिश्यन्ते । अत्र चर्मधामशलकानि मध्यकन्दरस्य बाह्यपृष्ठ्यभागमध्यासते । एभ्यो यथायथं खण्डसमीपस्थपयश्चर्मोद्भवति । उपरिचर्म तु

७०. द्विमूलमानाधिकदीर्घो मानुषभ्रूणः ।
(पृष्ठभागः)



[१. तन्त्रवलिके. २. पक्ककोशः. ३. छिन्नस्य अपरायोरंशः. ४. प्राथमिकखण्डाः. ५. तन्त्रवलिके. ६. तन्त्रान्त्रीयनाळी.]

बहिर्धर्मीया उत्पद्यत इति पूर्वोक्तमनुस्मरणीयम् । मांसधामशलकानि चर्मधामवर्गस्यान्तरभागे (Medial Side) वर्तन्ते । एभ्य एतत्खण्डसम्बन्धिन्यः सरापेश्य उद्भवन्ति । शाखापेश्यश्च तदुत्पत्तिस्थानसन्निकृष्टप्राथमिकखण्डानां मांसधामभ्य एवोद्भवन्तीति भूरिपक्षाभिप्रायः । केचित्तु शाखारम्भप्राथमिकलक्षणभूत,शाखामुकुळा(Limb-buds)न्तर्भागप्रविष्टात्तदस्थिपञ्जरनिर्मापकान्मध्यधर्मांशादेव शाखापेशीनामप्युद्भव इति वदन्ति । कुल्यधामशलकानि प्राधान्येन मध्यगुहापूरकैः पृष्ठलगुडानन्तरभागस्थैश्शलकैरुत्पादितानि भवन्ति । एतान्युभयतो भूयो भूयो वृद्धानि प्रथमं पृष्ठलगुडं ततस्तन्त्रनाळीञ्च परित आवृत्य कङ्काळजनकछदत्वं (Skeleto-genous Sheath) अथवा कलामयपृष्ठवंशत्वं व्रजन्ति । कलामयपृष्ठवंशः क्रमेण कैकसपृष्ठवंशत्वमन्तेऽस्थिमयपृष्ठवंशत्वञ्च प्रतिपद्यते ।

पार्श्वयोर्लगुडस्य स्युः खण्डाः प्राथमिका घनाः ।
प्रायस्तृतीयसप्ताहे मर्यादाभिः पृथक्कृताः ॥

तत आतानिके खण्डश्रेणी स्यातामुभे पृथक् ।
एकैकखण्डमेकैका वंश्यतन्त्र्यप्यवाप्नुयात् ॥

खण्डस्यान्तर्मध्यगुहा स्यादादौ साऽऽशु पूर्यते ।
कौणिकैस्तर्कुशलकैः, क्रमात् खण्डोद्भवानि च ॥

शलकानि विभज्यन्ते त्रिवर्गत्वेन, तत्र तु ।
प्रथमं स्याच्चर्मधाम द्वितीयं मांसधाम च ॥

अन्त्यं कङ्काळधाम स्याच्चर्मधाम तु संस्थितम् ।
उक्तमध्यगुहाबाह्यपृष्ठ्यभागे, त्वचाऽधरा ॥

प्रजायतेऽस्मात् सर्वाप्यत्राऽथ स्युर्मांसधामतः ।
पूर्वोक्तान्तरभागस्थाद्विधेयाः सर्वपेशयः ॥

कङ्काळधामशलकानि तु मध्यगुहागतैः ।
शलकैरुत्पादितानि लगुडानन्तरस्थितैः ॥

कङ्काळः पृष्ठवंशादिरसाद्यान्मोऽखिलो भवेत् ।
वंशस्त्वादौ कलारूपः, कैकसोऽतः परं, ततः ॥

अस्थिरूपश्च,

ऊर्ध्वशाखाकङ्काळः खण्डसप्तकात् ।
ग्रैवाच्चतुर्थादारभ्याऽऽद्वितीयोरसमाश्रितात् ॥

अधश्शाखा तदशकात् द्वादशौरसतः परम् ।
चतुर्थत्रैकपर्यन्तं स्थिताश्चोद्भवति स्वतः ॥

अथ द्वितीयमासे कललं, घनः पेशी अर्बुदं वा जायते । तेभ्यः क्रमात् पुंस्त्रीक्लीबोत्पत्तिश्च सम्भवतीति सुश्रुतप्रभृतयः । वाग्भटश्चाह,

"द्वितीये मासि कललात् घनः पेश्यथवाऽर्बुदम् ।
पुंस्त्रीक्लीबाः क्रमात्तेभ्य" इति ।

घनादिलक्षणमुक्तं सुश्रुतव्याख्यायां यथा :—

"चतुरश्रा भवेत् पेशी वृत्तः पिण्डो घनः स्मृतः ।
शाल्मलीमुकुलाकारमर्बुदं परिचक्षते ॥" इति ।

कललस्य वृत्तघनपिण्डाकृतित्वे पुमान्, पेशीवत् घनपृथुरूपत्वे स्त्री, शाल्मलीमुकुळवद्विषमाकृतित्वे नपुंसकञ्च जायत इत्यर्थः पूर्वोक्तवाक्यादवगन्तुं शक्यते । तथाऽपि नायमर्थो विशदः । एतादृशलक्षणं कथं वा सूक्ष्ममवगम्यत इत्यत्र विषये च महान् सन्देहो विद्यते । तथाऽपीदं विशेषतः स्मरणीयं भवति, यत्, नवीनैरपि स्त्रीपुंसभेदो द्वितीयमास एव विज्ञातुं शक्यत इत्यभिप्रायस्स्वीकृत एवेति । यतः सप्तमसप्ताह एव पुंवृषणस्य स्त्रीवृषणस्य च मिथो भेदोऽवगन्तुं शक्यत इति, उपस्थेन्द्रियस्य (Genital Organ) बाह्यलाञ्छनान्यष्टमसप्ताह एव प्रत्यक्षीभवन्तीति चेदानीमनेकैर्भ्रूणशास्त्रकोविदैस्सिद्धान्तितं भवति ।

अस्मिन् मासेऽपि भ्रूणस्य सप्ताहानुसारेण वृद्धिक्रमो नवीनैर्विशदं वर्ण्यते । यथाः—

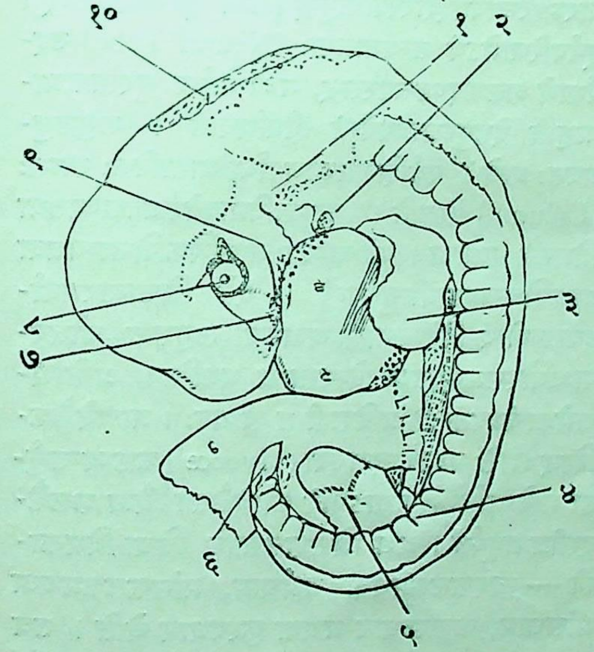
पञ्चमसप्ताहे भ्रूणस्य (मूर्ध्नः प्रभृति प्रोथावधि) दैर्घ्यं प्रायः पञ्चमूलमान(अङ्गुलपञ्चमांश)मितं सम्पद्यते । उत्तरशाखयोरधरशाखयोश्चारंभमुकुळानीदानीं प्रत्यक्षीभवन्ति । मध्यधर्मायाः प्राथमिकखण्डत्वेन विभागः पुच्छाग्रावधि प्रसृतस्स्यात् । ततस्त्रयः पृष्ठकीयखण्डाः पञ्चत्रिंशद्दैहिकखण्डाश्च व्यक्तीभवन्ति । तेष्वन्त्यो गौद(Caudal)खण्डाख्यो भवति । वक्त्रस्य नेत्रयोर्नासायाश्चाद्यलाञ्छनानि प्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते । ग्रीवायां चत्वारि गळीयार्धचक्राणि सम्यक्परिणतानि लक्ष्येरन् । देहवृन्तस्य नाभिसूत्रत्वेन परिवर्तनात् किमपि रक्तपरिवर्तनं पूर्णतयाऽऽरब्धं भवति । यत्ककोशः पैतळान्त्रीयाख्यया (Vitello-intestinal Duct) दीर्घकृशप्रणाळ्या भ्रूणमध्यकुक्षेण सङ्गतश्च स्यात् ।

बीजाणूत्पत्तिः । पञ्चमसप्ताहावसाने ह्युपस्थजङ्गालौ (Genital Ridges) पूर्वोक्तान्मध्यमशलकपिण्डादुद्भूयोभयपार्श्वयोरान्त्रधराया मूले आदिकोष्ठाभिमुख्येनोच्छ्रितौ भवतः । आदिकोष्ठस्यान्तरास्तरणभूतानि मध्यतलीयशलकानि (Mesothelial Cells) आन्त्रधरामूले उपस्थजङ्गालयोरुपरि च पङ्क्तिरूपतां प्रतिपद्यन्ते । एतेषां शलकानां मध्ये कानिचित् प्राथमिकबीजशलकानि (Primordial Ova) प्रत्यक्षीभवन्ति । इमान्यन्यशलकापेक्षया महत्तराणि कतिपयवर्णकग्राहीणि च लक्ष्येरन् । इतःपर्यन्तमेतानि बीजशलकान्युपस्थजङ्गालावरणभूतपङ्क्तिशलकेभ्य उत्पद्यन्त इति बहूनामभिप्राय आसीत् । इदानीन्तु अन्यजीविषु कृतैरनेकैः परीक्षणैरेतानि शलकानि भ्रूणपरिणामस्य प्रथमावस्थाया(First stage of development)मेव लक्ष्यन्ते । अतो नैतानि प्रथममुपस्थजङ्गालयोरुद्भवन्ति । किन्तु कललविभागावसर एव कानिचिदीदृशशलकान्यपि पृथग्भवन्ति । अनन्तरमादिकोष्ठे परिणते तान्युपस्थजङ्गालावभिमुखीकृत्य सञ्चरन्तीति बलवानभिप्रायः प्रणवीनैः प्रायः स्थिरीकृतो भवति ।

षष्ठसप्ताहात् प्रभृति भ्रूणस्य वृद्धिर्भूयोऽपि शीघ्रतरा भवति । पञ्चमसप्ताहान्ते पञ्चमूलमानमितो भ्रूणष्षष्ठसप्ताहादारभ्य प्रतिदिनं प्राय एकमूलमानेन वर्धते । अष्टमसप्ताहावधि एवमेव प्रकृतिः । नवमसप्ताहात्प्रभृति तृतीयमासपर्यन्तं प्रतिदिनं सार्धैकमूलमानेन वर्धत इति च सम्प्रदायः । अतस्तृतीयमासान्ते भ्रूणः प्रायश्शतमूलमान(चतुरङ्गुल)दीर्घो भविष्यति । एतद्रीत्या षष्ठसप्ताहेन भ्रूण एकादशमूलमानदीर्घस्सम्पद्यते । अस्मिन् सप्ताहे भ्रूणबहिर्भागे विविधा अकृतिभेदाश्च प्रत्यक्षीभवन्ति । पञ्चमसप्ताहे हि चत्वार्यपि गळीयार्धचक्राणि स्फुटमुच्छ्रितानि वर्तन्ते । षष्ठसप्ताहे तत्र तृतीयचतुर्थार्धचक्रे ग्रैवनिम्निकायां (Cervical Sinus) निम्नीभवतः । तदा द्वितीय(काण्ठकं)मर्धचक्रं निम्निकाया उपरि पृष्ठोद्देशेन वर्धमानं तृतीयचतुर्थार्धचक्रे छादयति च । षष्ठसप्ताहावसानेऽपि मुख(Face)भागः प्राधान्येन ललाटेन प्रतिनिधीक्रियते । ललाटस्यान्तर्भागेऽणुतरः पुरोगोर्दस्फोटको निगूहितश्च भवति । ललाटस्य पश्चादधश्च नासिक्यप्ररोहौ माक्सिल(अथवा उत्तरहानव)प्ररोहौ (Maxillary Processes) मान्दबल(अथवा अधरहानव)प्ररोहौ च दृश्यन्ते । एते ह्यनन्तरकाले मुखस्य

प्रधानं भाग(ललाटवर्जितमित्यर्थः)मुत्पादयन्ति । सर्वाण्यप्येतानि प्राथमिकाङ्गानि षष्ठसप्ताह एव प्रत्यक्षीभवन्ति । इदानीमपि शिरोदेशो नाळाकृति (Tubular)रेव । यतोऽद्यप्रभृत्येव पुरोगोर्दात् गौर्दस्फोटका बहिर्वर्धितुमारभन्ते । तस्मात् केवलमिदानीं मध्यतन्त्रस्य भूरितरभागत्वेन मध्यगोर्दः पश्चाद्गोर्दश्च दृश्येते । पञ्चमसप्ताहेऽव्यक्तविभागानि शाखामुकुळान्यद्य पृथक् त्रीन् प्राथमिकविभागान् — बाहुमुकुळं :- प्रगण्डः, प्रकोष्ठः, पाणिरिति; सक्थिमुकुळं :- ऊरुः, जङ्घा, पाद इति च — सूचयन्ति । तत्र बाहुमुकुळं सक्थिमुकुळापेक्षया पूर्वतरं विभज्यत इति स्वभावः । सप्ताहावसाने पटलाङ्गुलीनां (Webbed Digits) प्रथमाविर्भावः, तत्समकालमेवैकादशमूलमानमिते भ्रूणे पुच्छः (Tail) पूर्णपरिणामश्च स्यात् । अस्मिन्नेव सप्ताहे नाभिसूत्रं दीर्घीभवितुमारभते । अधिकं व्यक्ततया पृथक्कृतश्च भवति । भ्रूणोदर्यभित्तिस्थनाभिसूत्रलगनस्थानस्य प्राथमिकगळस्थानस्य चान्तरे हृदयोत्सेधो दृश्यते । तस्याधस्तात् यकृत्परिणामोत्पन्नोऽपर उत्सेधश्च ।

७१. षष्ठसप्ताहस्थस्य स्थूलीकृतमानुषभ्रूणस्य प्रतिमा।



१. नाभिसूत्रम्. २. यकृत्. ३. हृदयम्.

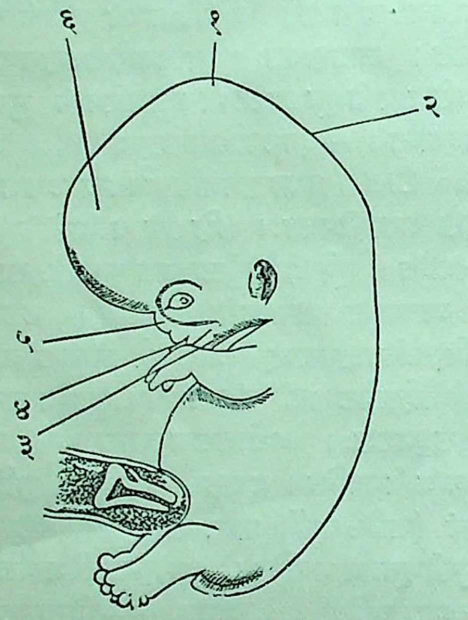
[१. पश्चाद्धानवछिद्रम्. २. ग्रैवनिम्निका. ३. बाहुः. ४. प्राथमिकखण्डाः. ५. सक्थि. ६. पुच्छः. ७. नासा. ८. अक्षि. ९. वक्त्रम्. १०. चतुर्थकोष्ठकः.]

<u>सप्तमसप्ताहे</u> भ्रूणस्य प्रतीपगमन(Retrogression)मारभ्यते । ततो भ्रूणदेहस्याधिकमृजुभावः प्रसारणश्च स्यात् । भ्रूणस्य दैर्घ्यं क्रमेण सप्तदशमूलमानपर्यन्तं वर्धते । स्वाभाविका आकृतिभेदा मुखे शिरसि शाखासु च सम्भवन्ति । सप्ताहस्यादौ मुखस्य प्रारम्भभागाः क्रमेण विन्यस्यन्ते । अक्ष्णोरधस्तात्, विवृते नासागुहे वक्त्रदेशं प्रति पश्चान्नयन्तौ नासिक्यप्ररोहौ दृश्येते । एवमक्ष्णोरधस्तादेव पुरोभागं प्रति प्रसरन्तावूर्ध्वहन्वोरुत्पादनार्थावुत्तरहानवप्ररोहौ च दृश्येयाताम् । ततः पश्चाद्भागे गळे द्वावणुतरप्ररोहौ प्रथम(अधरहानव)द्वितीया(काण्ठक)र्धचक्राभियौ च । द्वितीयार्धचक्रस्य पश्चात् ग्रैवनिम्निकाख्यं पूर्वोक्तं खातञ्च भवति । सप्ताहावसाने नासिक्योत्तरहानवाधरहानवप्ररोहा एकीभूय तारतम्येनाल्पपरिमाणं मुखभागमुत्पादयन्ति । मन्दवलपश्चिमछिद्रस्य (Post Mandibular Cleft) पश्चाद्धानवछिद्राख्यस्य उत्तराग्रयोः कर्णाङ्कुरौ प्रत्यक्षीभवतः। शिरसि च प्रत्येकं भेदाः स्फुटीभवन्ति । पूर्वं दीर्घवर्तुळाकारा करोटिः सप्ताहावसाने व्यक्ततया गोळाकृतिस्सम्पद्यते । ललाटमधिकं विस्तारितञ्च स्यात् । प्राय एते विकारा अस्मिन् सप्ताहे गौर्दस्फोटकानां शीघ्रतरविकासवशात्सम्भवन्तीति सूक्ष्मदृशः। अथोत्तराधरशाखास्वपि प्रत्येकं भेदाः प्रत्यक्षीभवन्ति । यतस्ताः कुक्षिं प्रति कुञ्चिताः अन्योन्यं (पाणिः पाणिं प्रति, पादतलं पादतलं प्रति) अभिमुखीभूताश्च भवन्ति । अङ्गुल्यो विभागलाञ्छनानि प्रदर्शयन्ति । पुच्छस्तिरोभवितुमारभते । शिरः पुरोभागं प्रति, यथा ललाटनाभिसूत्रमूलयोरन्योन्यस्पर्शो न सम्भवति तावन्मात्रमेव वक्रीभवति। भ्रूणस्य ग्रैवभागस्थो वक्रिमा किञ्चिल्लघूभवतीत्यर्थः। करोटीपश्चाद्देशो ग्रीवोत्पादनाय कृशीभूतश्च सम्पद्यते । हृदयमिदानीं दक्षिणवामागारत्वेन पूर्णतया द्विधा विभज्यते । ग्रीवाया वर्धनया गळदेशो हृदयाद्दूरमूर्ध्वं नीयते च । एवं सप्तमसप्ताहे मुखदेशे शिरसि ग्रीवायां शाखासु हृदये च पूर्वसप्ताहापेक्षया विविधा आकृतिभेदा अधिकं स्फुटीभवन्ति । अपरोऽपि प्रधानो विकार इदानीमेव स्यात् । यतः कङ्काळस्य शलकमयो बलस्तोमः केषुचित्स्थानेषु कीकसीभावाय अपरस्थानेष्वस्थीभावाय चाऽरभते । अल्पसंख्याकेषु स्थानेष्वितः पूर्वमेव (प्रथममासान्तात् प्रारभ्य एव) कीकसीभावारम्भः अत्यल्पसंख्याकेषु स्थानेष्वस्थीभावारम्भश्च सम्भवतीति बहुभिस्सिद्धान्तितं भवति । तत्तत्तद-

स्थिपरिणामविवरणावसरे द्रष्टव्यम्। प्राथमिकवृषणे स्त्रीपुंसभेदश्चास्मिन् सप्ताह एवाऽवगन्तुं शक्यत इति सिद्धान्तः स्थिरीकृत आस्ते।

अष्टमसप्ताहे भ्रूणस्य वृद्धिः सप्तमसप्ताहोक्तानुबन्धिन्येव। सप्ताहावसाने भ्रूणोऽङ्गुल(पञ्चविंशतिमूलमान)दीर्घो भविष्यति। नासिक्योत्तरहानवप्ररोहौ मुखस्योत्तरभागमुत्पादयितुं मिथो युज्येते। उत्तरोष्ठः पूर्णतया परिणमति। तथाऽपि तालव्यप्ररोहौ, नासागुहाभ्यां कापोलप्ररोहौ (Buccal Processes) न पृथगकुरुताम्। गौर्दस्फोटकाः शीघ्रं पश्चाद्भागं प्रति

७२. द्वितीयमासान्तस्थस्य मानुषभ्रूणस्य चित्रम्।



[१. मध्यगोर्दस्थानम्. २. चतुर्थकोष्ठकस्थानम्. ३. अधरहानवप्ररोहः. ४. उत्तरहानवप्ररोहः. ५. नासिक्यप्ररोहः. ६. गौर्दस्फोटकस्थानम्.]

प्रसरन्ति। ग्रीवा अधिकं व्यक्ता भवति। उत्तराधरशाखास्वपि परिणामः क्रमाद्वर्धते। उपस्थेन्द्रियबाह्यभागस्याद्यलाञ्छनानि प्रत्यक्षीभवन्ति। तथाऽपि लिङ्गभेदं निर्णेतुं नेदानीं शक्यते। आन्त्रीयशिक्यं (Intestinal Loop) नाभिसूत्रमूलस्यान्तर्भागमनुप्रविशति च।

एवमष्टभिस्सप्ताहैर्गर्भस्य सर्वाण्यपि प्रधानाङ्गानामारम्भकानि प्राथमिकाङ्गान्युद्भवन्ति। अनन्तरकालिकवृद्धिवर्णनन्तु पृथगध्यायैस्तेषां प्रधानाङ्गानामुत्पत्त्यादिविवरणानन्तरमुत्तरत्र करिष्यते।

इति पञ्चदशोऽध्यायः।

अथ देहेङ्कपरिणामविवरणाध्यायः

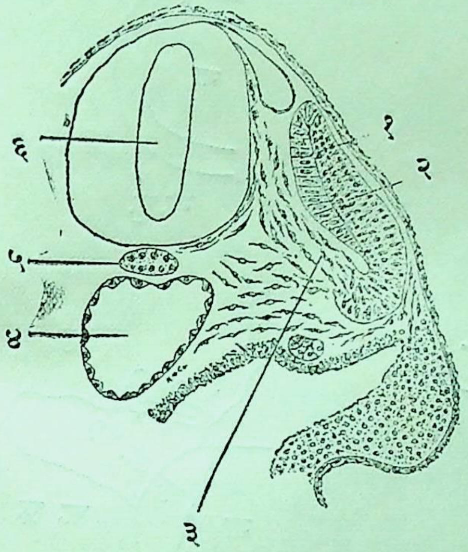
देहेङ्को नाम देहभित्तिः। अन्तर्न्यस्तकीकसत्वादेङ्कसंज्ञाऽनुगतार्था। "भित्तिः स्त्री कुड्यमेड्कं यदन्तर्न्यस्तकीकस"मित्यमरः। अत्रैड्कसंज्ञया देहगुहाया (Body Cavity) बहिष्ठास्सर्वेऽप्यंशा अन्तर्भाविता भवन्ति। तथाऽपि तत्र देहभित्त्यन्तर्गतस्यास्थिपञ्जरस्य (कङ्काळस्य) अधिकप्राधान्यात् तस्य परिणाम एवादौ वर्ण्यते।

सोऽयमस्थिपञ्जरोऽथवा कङ्काळस्सर्वोऽपि मध्यधर्माया उत्पद्यते। सोऽत्र विवरणसौकर्यार्थं द्विधा विभक्तो भवति मुख्यो गौणश्चेति। तत्र मुख्ये विशेषादक्षकङ्काळाभिधे पृष्ठवंशः शिरःकङ्काळः पार्शुका उरोऽस्थि चान्तर्भवन्ति। गौणकङ्काळे उत्तरशाखयोरधरशाखयोश्च (सक्थ्नोर्बाह्वोश्च) अस्थीन्येवान्तर्भवन्ति।

पृष्ठवंशः। पृष्ठलगुडा(Notochord)ख्यस्तात्कालिकसुष्ठिरस्य मध्याक्षो भवति। यं परितः पृष्ठवंशस्य सर्वेऽपि खण्डाः परिणमन्ति। पृष्ठलगुडः प्रारम्भरेखायाश्शिरस्याग्रादुद्भवतीति पूर्वमभिहितम्। पूर्णपरिणामेऽयं तन्त्रनाळ्याः (Neural Tube) उदर्यभागे शलकदण्डरूपस्सन्, मध्यगोर्दस्य पुरस्तनाग्रात्प्रभृति देहपुच्छाग्रपर्यन्तं दीर्घीभवति। लगुडमुभयतः प्रत्येकं पर्यक्षिकमध्यधर्माया आतानिकः स्तम्भः (Column) तिष्ठति। स्तम्भाविमावनेकघनखण्डतया विभक्तौ भवतश्च। एते खण्डाः प्राथमिकभित्तान्यथवा प्राथमिकखण्डानीत्युच्यन्ते। एते भित्तान्तरमर्यादयाऽन्योन्यं विवेचितास्तन्त्रनाळ्या लगुडस्य चोभयपार्श्वयोस्समरूपतया विन्यस्ताश्च भवन्ति। प्रतिभित्तमेका वंश्यतन्त्री प्रविशतीति स्वभावः। आदावेकैकस्मिन् भित्ते मध्यकन्दराख्या (Myocœl) काऽप्यन्तर्गुहा भविष्यति। तथाऽपीयं कौणिकैस्ताकैवैश्च शलकैश्शीघ्रमापूर्यते। अथ भित्तशलकानि त्रिधा विभक्तानि — त्वक्फलकमथवा चर्मधाम, मांसफलकमथवा मांसधाम, कङ्काळधाम अथवा कुल्यधाम चेति। तत्र कङ्काळधाम्नः शलकानि बाहुल्येन मध्यगुहापूरकगर्भ(Core)शलकेभ्य उत्पद्यन्ते। लगुडस्यानन्तरभागे शेरते च। कङ्काळधामशलकानां प्रत्येकं देहाततानानुसारेणान्योन्यमेकीभावः शीघ्रं सम्भवति। अतोऽचिरेण कोऽपि दीर्घाकृतिश्शलकमयदण्डः (Strand)

कङ्काळजनकपटलाख्य(Scleratogenous Layer)-स्तन्त्रनाळ्या उदर्यबाह्यालोकानुसारेणोत्पद्यते। अस्य पटलस्य शलकानि प्रतिक्षणं गुणितानि मध्यरेखां प्रति दीर्घीभूय लगुडं परिवृण्वते च। एतस्मिन् काल एव तन्त्रनाळ्याः पार्श्वावनुसृत्य पृष्ठाभिमुख्येन चैतानि शलकानि प्रसरन्ति। अन्ते तामपि पर्यावृण्वते च।

७३. तृतीयसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य प्राथमिकखण्डविभागप्रदर्शकस्तिरश्चीनछेदः।



[१. मांसधाम. २. चर्मधाम. ३. कुल्यधाम. ४. आवर्ता. ५. पृष्ठलगुडः. ६. तन्त्रनाळी.]

एवं लगुडस्तन्त्रनाळी च समं पर्यक्षिकमध्यधर्मायाः शलकमयछदेनावृतौ भवतः। अयं छदः कलामयपृष्ठवंशः (Membranous Vertibral Column) इत्युच्यते। अस्मिन् छदे पूर्वतनकङ्काळधामानीदानीमपि विवेचयितुं शक्यन्ते। तथाऽप्येकैकं धामाद्य पुरस्तनपश्चिम-(उत्तराधर)खण्डत्वेन द्विधा विभक्तं दृश्येत। तत्र पुरस्तनखण्डो विरळविन्यस्तशलकमयः पश्चिमखण्डो घनतरपिण्डरूपश्च। उभयोरनयोः खण्डयोर्मध्ये पृष्ठयन्तरतान्तवकीकसस्य (Intervertibral Fibro-cartilage) पृष्ठयन्तरवटिकाख्यस्य मूलञ्च (Rudiment) निक्षिप्तं भवति। पश्चिमखण्डाच्छलकानि तत्स्थानस्थभित्तस्यानन्तर(अधर)भित्तस्य च मांसधाम्नोरन्तरेण पृष्ठभागमुदरभागं प्रति च प्रसरन्ति। तत्र पृष्ठ्यप्रसराः (प्रसृतानि शलकानि) तन्त्रनाळीं पर्यावृत्य भाविपृष्ठ्यर्धचक्रस्थानं गृह्णन्ति। उदर्यप्रसरास्तु देहभित्तिं (Body Wall) प्रति पार्शुकप्ररोहत्वेन दीर्घीभवन्ति। पश्चिमखण्ड(घनतरपिण्ड)स्य पश्चिमांशः अनन्तर(अधर)कङ्काळधाम्नः पुरस्तनखण्डेन रा। ग्र। प पृष्ठिगात्रमुत्पादयति। अत एकैकं पृष्ठिगात्रमेकभित्तस्य पश्चिमांशः अनन्तरपश्चात्स्थितभित्तस्य पुरस्तनांश इति द्वाभ्यां भित्ताभ्यामिमिळित्वोत्पादितं भवति। पृष्ठ्यर्धचक्रं पार्शुकार्धचक्रश्च स्वसङ्गताया भित्तान्तरमर्यादायाः पुरस्थितात् भित्तस्य पश्चिमांशादुत्पद्यते।

एतदवस्थाया अनन्तरं कलामयपृष्ठवंशस्य कैकसपृष्ठवंशत्वेन परिणाम आरभ्यते। अतश्चतुर्थसप्ताहे लगुडस्योभयपार्श्वयोः कैकसकेन्द्राणि प्रत्यक्षीभवन्ति। इमानि केन्द्राणि लगुडं परितो दीर्घीभवन्ति। कैकसपृष्ठीनां गात्रत्वं प्रतिपद्यन्ते च। एकैकपृष्ठ्यर्धचक्रस्य पार्श्वयोर्द्वे द्वे कैकसकेन्द्रके प्रत्यक्षीभवतः। तन्त्रनाळ्याः पार्श्वभागेन पृष्ठं प्रति प्रसरतश्च। अतः कैकसपृष्ठ्यर्धचक्रमुत्पद्यते। एकैकपार्शुकप्ररोहार्थे किमपि भिन्नं कैकसकेन्द्रमुद्भवति च। अथाष्टमसप्ताहे कैकसपृष्ठ्यर्धचक्रं कैकसपृष्ठिगात्रेणैकी भवति। चतुर्थमासेऽर्धचक्रस्य उभयमप्यर्धं तन्त्रनाळ्याः पृष्ठ्यालोके मिथ ऐक्यमुपैति च। अथ पृष्ठिकण्टकश्च पृष्ठ्यर्धचक्रार्धयोस्सङ्गमस्थानात् परिणमति। पार्श्वप्ररोहो (Transverse Process) तु पार्शुकप्ररोह(Costal Process)-स्थानस्य पश्चात्स्थितात् पृष्ठ्यर्धचक्रभागाद्बहिः प्रतिष्ठेते।

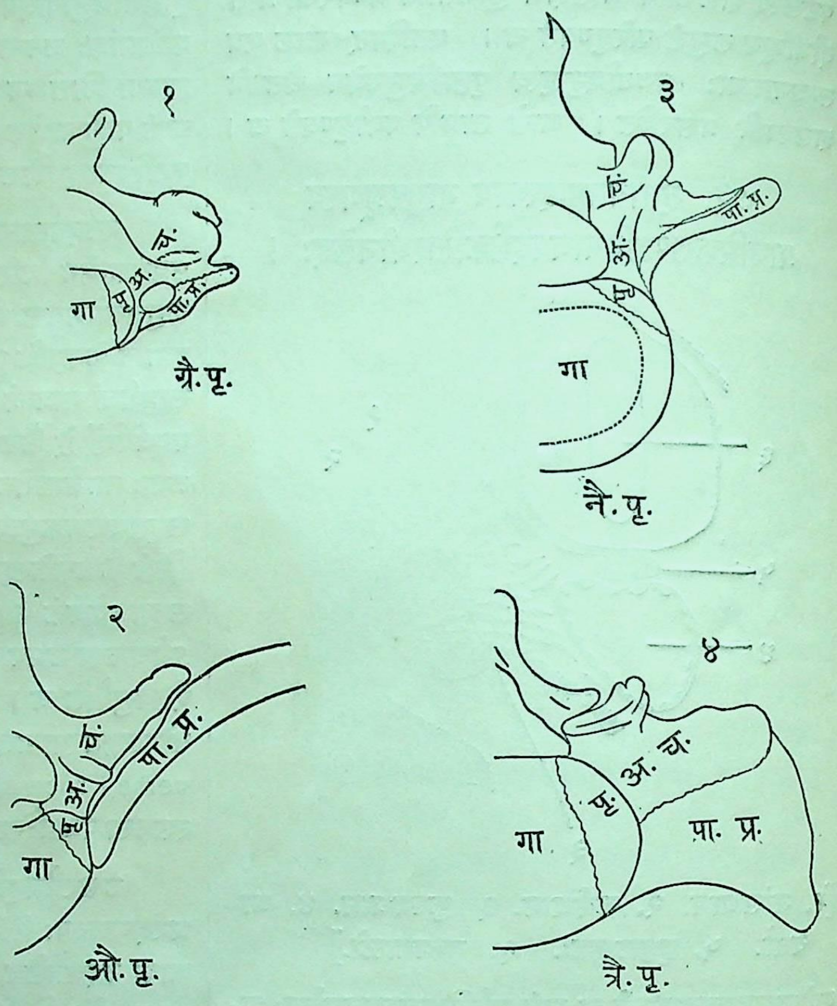
उत्तरग्रैवपृष्ठिषु कोऽपि मध्यधर्माबन्धको लगुडाधरदण्डाख्यः (Hypochordal Bar) पृष्ठ्यन्तरवटिकाया उदर्यतलेन तिर्यग्गच्छन्नेकैकपृष्ठ्यर्धचक्रस्य उभे अप्युदर्याग्रे मिथः संयोजयति। अतिलेशां विना सर्वत्राप्ययं दण्डस्तात्कालिको यथास्वं पृष्ठ्यन्तरवटिकयैकीभवति। अतिलेशायान्त्वयं कीकसीभूय अस्थ्नः पुरस्तनार्धचक्रत्वेन परिणमति। अतिलेशागात्रप्रतिनिधीभूतं तु कीकसं दन्तप्ररोह(Odentoid Process)त्वं प्राप्याक्षसमाया (Axis Vertibra) गात्रेणैकी भवति च।

पृष्ठिगात्रान्तर्गता लगुडस्य भागाश्शुष्यन्ति। अन्ते अप्रत्यक्षीभवन्ति च। पृष्ठ्यन्तरवटिकान्तर्गतास्तु तस्य भागा विकसितास्तासां गर्भमांसकत्वेन (Central Nucleus Pulposus) यावज्जीवमनुबध्नन्ति।

पार्शुकाः मांसफलकयोरन्तरेण दीर्घीभवद्भ्यः प्राथमिकपृष्ठ्यर्धचक्राणां पार्शुकप्ररोहेभ्य उत्पद्यन्ते। आदौ पृष्ठवंशस्यौरसदेशे पार्शुकप्ररोहा बहिर्भागं प्रति

दीर्घीभवन्तः प्राथमिकपार्शुकार्धचक्राणां (Primitive Costal Arches) श्रेणिमुत्पादयन्ति । ततः पार्श्वप्ररोहः पार्शुकप्ररोहमूलस्य पश्चाद्भागाद्बाह्योद्देशेन वर्धते । प्रथमं पार्शुकप्ररोहेण मध्यधर्मावशात् सङ्गतश्च भवति । मध्यधर्मेयमुत्तरकाले पार्शुकाकरूकरीयस्नायुत्वेन परिणमति च । पार्शुकप्ररोहस्य पार्श्वप्ररोहाग्रस्य च मध्ये पार्शुकाकरूकरीयसन्धि-(Costo-transverse Joint)राचूषणवशादुत्पद्यते । एवं पार्शुकापृष्ठिगात्रान्तरसन्धिपरिणामाद्धेतोः पार्शुकप्ररोहस्य मूलं (सन्निकृष्टाग्रं=Proximal End) पृष्ठ्यर्धचक्रात् पृथक्कृतं च सम्पद्यते ।

७४. भ्रूणपृष्ठीनां गात्रैरर्द्धचक्रैः पार्शुकप्ररोहैश्च पृथगुत्पाद्यमाना युवपृष्ठिभागाः ।



[ग्रै.पृ.=ग्रैवपृष्ठिः. औ.पृ=औरसपृष्ठिः नै.पृ=नैतम्बपृष्ठिः. त्रै.पृ=त्रैकपृष्ठिः. गा=भ्रूणपृष्ठिगात्रम्. पृ.अ.च=पृष्ठ्यर्धचक्रम्. पा.प्र=पार्शुकप्ररोहः.]

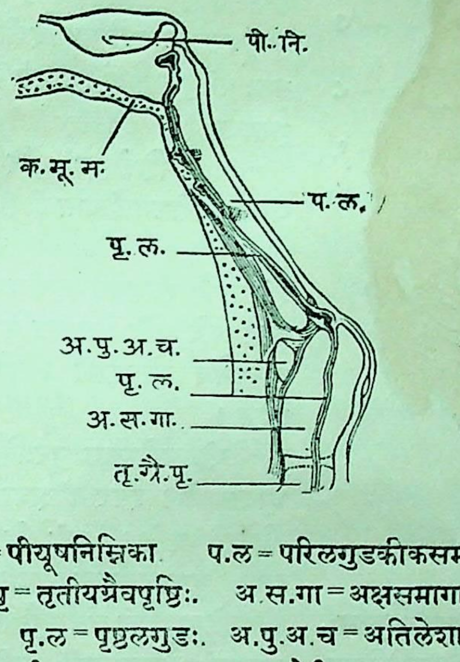
ग्रैवपृष्ठिषु पार्श्वप्ररोहः पार्श्वरन्ध्रस्य पश्चिमसीमात्वेनावतिष्ठते । तदा पार्शुकप्ररोहः पार्शुकायाश्शिरोग्रीवस्य प्रतिनिधीभूतः पृष्ठिगात्रानुबद्धतया तिष्ठन् पार्श्वरन्ध्रस्य पुरस्तनबाह्यसीमात्वं प्रतिपद्यते च। अत्र प्राथमिकपार्शुकार्धचक्रस्य विप्रकृष्टांशाः (Distal Portions) स्वभावतो नेतः परं परिणामं व्रजन्ति । तथाऽपि कदाचित् सप्तमग्रैवपृष्ठ्याः पार्शुकप्ररोहावधिकां परिणतिं व्रजन्तौ पार्शुकापृष्ठिगात्रान्तरसन्ध्युत्पादनेन ग्रैवपार्शुकाख्यया (Cervical Rib) पृथक्क्रियेते च । नैतम्बदेशे प्राथमिकपार्शुकार्धचक्राणां विप्रकृष्टांशा न प्रथममेव परिणमन्ति । सन्निकृष्टांशाः पार्श्वप्ररोहैरेकीभूय वर्णनीयपार्श्वप्ररोहत्वं प्रतिपद्यन्ते । कदाचित् प्रथमनैतम्बपृष्ठ्या सम्बद्धे द्वे डोळापार्शुके (Floating Ribs) प्रत्यक्षीभवतः । त्रैकदेशे पार्शुकप्ररोहा उत्तरत्रिचतुरपृष्ठीनां सम्बन्धितत्वेनैव परिणमन्ति । अनन्तरखण्डप्ररोहा अन्योन्यमेकीभूय त्रिकस्य पार्श्वखण्डमुत्पादयन्ति । गौदपृष्ठिषु तु पार्शुकप्ररोहा नाल्पतयाप्युत्पद्यन्ते ।

उरोस्थि । एकैकभागस्थानां पार्शुकानामग्राणि (अथवा उदर्याग्राणि) उरःफलका(Sternal Plate)ख्यातानिकदण्डेनान्योन्यं संयोजितानि भवन्ति । तत्र प्रथमपार्शुकासप्तकाभिमुखभागस्थिते उभे अप्युरःफलके मध्यरेखायामेकीभूय उरोस्थ्नो मूलं (Manubrium) गात्रश्चोत्पादयतः । असिप्ररोहस्तु (Xiphoid Process) उरःफलकयोः पश्चाद्भागा(अधोभागा)भिमुख्येन दीर्घीभावादुत्पद्यते ।

शिरःकङ्काळः । शिरःकङ्काळास्थीन्यथवा करोट्यस्थीनि गौर्दस्फोटका(Cerebral Vesicle)वरणभूताया मध्यधर्मायाः परिणमन्ति । गर्भस्य प्रथममा-

सावसाने द्वितीयमासादौ चेयं मध्यधर्मा अधिकं घनीभूता अनेकान् बलस्तोमपिण्डान् (Masses of Blastema) उत्पादयति। एते पिण्डाः शिरःकङ्काळस्य स्फुटा आद्यावयवा भवन्ति। एते प्रथमं पृष्ठकीयदेशे प्रत्यक्षीभवन्ति। सम्भूय पृष्ठकीयफलका- (Occipital Plate)ख्यं किमपि फलकमुत्पादयन्ति च। एतत्फलकस्य मध्येन लगुडप्ररोह आतानिकतया गच्छति। इदं पृष्ठकीयफलकमुभयपार्श्वाभ्यां द्वौ प्ररोहौ बहिर्विसृजति। एतौ बाह्यप्ररोहौ जिह्वाधरतन्त्रीं परिवेष्ट्य जिह्वाधरीयनालीं(Hypoglossal Canal)मुत्पादयतः।

७५. पृष्ठलगुडस्य छिन्नं शिरस्याग्रम्।



[पी.नि = पीयूषनिम्निका. प.ल = परिलगुडकीकसम्. तृ.ग्रै.पृ = तृतीयग्रैवपृष्ठिः. अ.स.गा = अक्षसमागात्रम्. पृ.ल = पृष्ठलगुडः. अ.पु.अ.च = अतिलेशापुरस्तनार्धचक्रम्. क.मू.म = करोटीमूलस्था मध्यधर्मा.]

पृष्ठकीयफलकं तनुबलस्तोमपटलत्वेन गळपृष्ठालोके पुरो गत्वा पीयूषगोळस्या(Hypophysis)ङ्कुरं प्राप्नोति। द्वितीयमासारम्भे पीयूषगोळप्रणाळीं पर्यावृणोति। नासानिम्निकयोरन्तरेण दीर्घीभूय सीवकास्थ्नो नासामर्यादायाश्च मूल(Basis)मुत्पादयति च।

पञ्चमसप्ताहे प्रायो द्वौ श्रोत्रस्फोटकौ बलस्तोमकोशाभ्यामावृतौ भवतः। उभयोऽपि कोशः अर्धवृत्तनाळ्यावारकपृष्ठ्यबाह्यखण्डत्वेन, कम्बा(Cochlea)वारकोदर्यान्तरखण्डत्वेन च विभज्यते। अनयोः खण्डयोरन्तरे उत्तरसीमनि कस्याश्चिन्निम्नकुल्यायां मुख्यतन्त्री शेते। बलस्तोमश्रोत्रकोशौ पूर्वोक्ताभ्यां पृष्ठकीयफलकस्य बाह्यप्ररोहाभ्यामेकीभवतः। तथाऽपि कोशस्य पृष्ठकीयफलकान्तरतरभागस्य चान्तरे किमपि विस्तीर्णं छिद्र(Gap)मवशेषयति। एतच्छिद्रमार्गेण आन्तरगैळसिरा, जिह्वागळीयतन्त्री, पान्थतन्त्री, सहायतन्त्री च बहिर्गच्छन्ति।

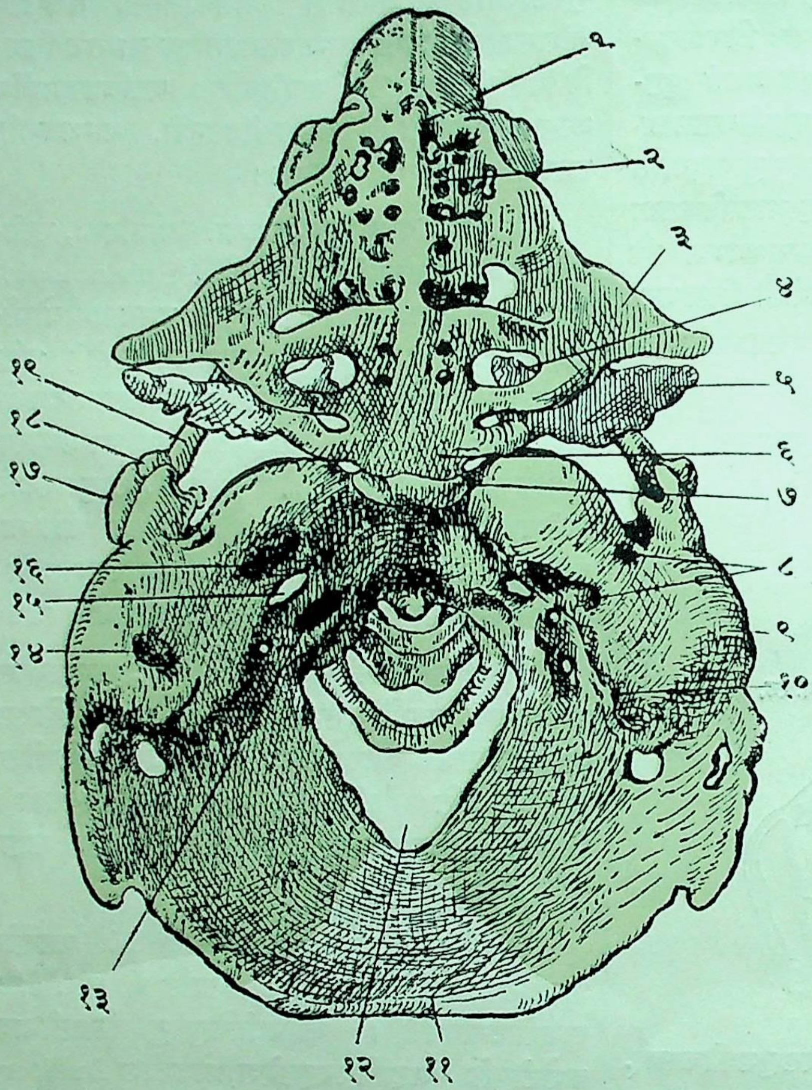
एतदवस्थायां पीयूषप्रणाळ्याः पर्यावारकः, स्फीनकास्थिगात्रपश्चात्स्फीनकीय(Post-Sphenoidal)-खण्डस्याङ्कुरभूतश्च यो बलस्तोमस्स उभयपार्श्वयोर्भावियहत्पक्षप्रतिनिधीभूतमेकैकं पक्षसदृशप्ररोहं बहिः प्रेषयति। ततोऽपि पुरोभागे कुण्डनासान्तरमर्यादो(Interorbitonasal Septum)त्पादकान्मध्यस्थबलस्तोमात् प्ररोहौ बहिः प्रवर्धेते। तावुत्तरकाले स्फीनकास्थ्नो लघुपक्षौ भवतः। एतस्मिन् काले नासानिम्निकयोरेकैकस्मिन् पार्श्वे घनीभावस्सम्भवति। ऊर्ध्वे बलस्तोमात्मकमध्यमर्यादया सहैकीभवति च।

शिरःकङ्काळवलभ्याः (Vault) परिणामारम्भस्य प्रथमलक्षणं प्रायस्त्रिंशत्तमदिने लक्ष्यते। तदा शिरसः पार्श्वयोः प्रत्येकं बलस्तोमफलके उत्पद्येते; क्रमेणोत्तरसीमित्तिं प्रति दीर्घीभवतः; अन्योन्यमेकीभवतश्च। अपि च करोट्यधोभाग(मूल)स्थेन बलस्तोमेन सहाप्येकीभवतः।

केषुचिज्जीविषु (Shark & Dogfish) बलस्तोमकरोट्याः सर्वोऽप्यंशः कीकसीभवति। अतः कैकसकरोटिरुत्पद्यते। स्तन्यजीविषु तु कीकसीभावः करोटीमूले महाविवरपृष्ठदेश,श्रोत्रकोश(Auditory Capsules)सहिते नियन्त्रितो भवति। प्रथमं द्वयोर्देशयोः कीकसीभाव आरभते। तत्र पुरस्तनोऽथवा पुरोलगुड(Prechordal)भागः पृष्ठलगुडस्य पुरस्तात् परिणमति। तत्र प्राथमिकभित्तित्वेन विभागा न प्रत्यक्षतया लक्ष्यन्ते। पश्चिमो लागुड(Chordal)भागः शिरःकङ्काळमूलस्थो लगुडपर्यावारकबलस्तोमादुत्पद्यते। तत्र जिह्वाधरतन्त्र्या मूलैर्मिथो विवेचितानां चतुर्णां प्राथमिकभित्तानां लाञ्छनानि प्रत्यक्षलक्ष्याणि भवन्ति।

स्तन्यजीविषु प्रथमतस्त्रिषु देशेषु कीकसीभाव आरभते। तत्राद्यः पश्चिमो लगुडसम्बन्धी। द्वितीयो मध्यमः पीयूषगोळसम्बन्धी। तृतीयः पुरस्तन उभयतोऽक्षिकुण्डस्य नासागुहायाश्चान्तरस्थः। एते भागाः क्रमात् लागुडः (Chordal) पैयूषः (Hypophysials)

७६. अष्टमूलमानमितस्य भ्रूणस्य कीकसमयकरोट्याश्चित्रम् ।



[१. सीवकास्थश्चूडाफलकम्. २. सीवकपत्रकम्. ३. स्फीनकलघुपक्षः. ४. दार्शनरन्ध्रम्. ५. स्फीनकबृहत्पक्षः. ६. पैयूषनिम्निका. ७. पर्याणिकापृष्ठम्. ८. मुखतन्त्र्यर्था नाळी. ९. श्रोत्रकोशः. १०. अन्तर्लसीकाप्रणाळी. ११. पृष्ठकास्थि. १२. महाविवरम्. १३. जिह्वाधरीयनाळी. १४. चापाधरनिम्निका. १५. नैगळरन्ध्रम्. १६. अन्तश्श्रोत्रमार्गद्वारम्. १७. रदनकम्. १८. कूटकम्. १९.मेखलाकीकसम्.]

कुण्डनासान्तरीयः (Interorbitonasal) इत्यभिधीयन्ते। मानुषेषु शिरःकङ्काळस्य कीकसीभावो द्वितीयमासे बलस्तोमावस्थायाः परिपूर्तेः पूर्वमेवारभते। तत्रादितमे केन्द्रके पृष्ठकीयफलके लगुडस्योभयपार्श्वयोः प्रत्येकं जिह्वाधरीयनाळ्या आन्तरतः प्रत्यक्षीभवतः। प्रायष्षट्त्रिंशदिने उभे अपि केन्द्रके लगुडस्य पृष्ठ्यतले पुरोभागेन मिथ एकीभवतः। उत्तरकाले लगुडस्य उदर्यतले पश्चाद्भागेन चैकीभवतः। एवं लगुडः कैकसपृष्ठकीयफलकपुच्छखण्डस्य (Caudal Part) पृष्ठ्यभागमधिवसति। ततः पृष्ठकीयफलकं वेधयित्वा तस्योदर्यभागं प्राप्नोति। अन्ते तस्मात् पुरो गत्वा पश्चात्स्फीनकीयकीकसस्य पृष्ठ्यतलेऽवस्यति च।

स्फीनकीयकीकसस्य (Sphenoidal Cartilage) पश्चिमखण्डः परिणामिपीयूषगोळस्यैकैकपार्श्वे एकैकमिति द्वाभ्यां केन्द्रकाभ्यां कीकसीभवति। एते केन्द्रके प्रथमं पीयूषप्रणाळ्याः पश्चादेकीभवतः। ततः परं पुरस्ताच्च। एवं पैयूषोपगुहायाः (Hypophysial Diverticulum) शिरोगुहां प्रति आरोहणार्था कारोटगळीयनाळी (Craniopharyngeal Canal) उत्पद्यते। इयं नाळी स्वभावतस्तृतीयमासे विलुप्ता भविष्यति। तथाऽपि कदाचिदसंवृतैव चिरकालं स्थायिनी दृश्येत।

पीयूषगोळस्य पुरःस्थितो मध्यबलस्तोम इतरानपेक्षया (पृथक्) कीकसीभवति। अयं कीकसीभवन्त्याः कुण्डनासान्तरमर्यादायाः पश्चिमाग्रेण शीघ्रं योगमुपैति। ततस्ताभ्यां (युक्ताभ्यां) स्फीनकास्थः पुरस्तनखण्डः (पुरःस्फीनकीयखण्डः) नासामर्यादाया अस्थिमय(सीवकीय)खण्डश्च परिणमतः। पूर्वोक्तास्सर्वेऽप्यंशा अन्ते एकीभूय महाविवरपुरस्तनप्रान्तात्प्रभृति नासापुरस्तनाग्रपर्यन्तं दीर्घं कमपि कीकसवृन्त(Stem)मुत्पादयति।

अनन्तरं बलस्तोमश्रोत्रकोशः कीकसीभवितुमारभते। तत्रार्धवृत्तनाळीपर्यावारकभागः कम्ब्वावारकभागात् पूर्वं कीकसीभवतीति स्वभावः। अथ पार्श्वकीयफलका(Parietal Plate)भिधं किमपि कीकसफलकं कैकससम्मिश्रण(संयोजक)द्वारा एकैकश्रोत्रको-

शस्य कानालिक(Canalicular)भागस्योर्ध्वाग्रेण (Top) संयोजितं भवति। तृतीयमासे इदं फलकं करोटीपार्श्वभित्तेर्भूरिभागमुत्पादयति। स्फीनकास्थिलघुपक्षस्य पश्चिमाग्रादिदमल्पमात्रान्तरालेन विवेचितं च भवति। एतयोरन्योन्यदूरमथवाऽन्तरालं कीकसस्य तिरोभावात् वयसोऽतिक्रमणे शीघ्रं शीघ्रं वर्धत इति स्वभावः।

करोट्याश्छदिः प्रायो मानुषेषु पश्चिममध्यमपुरस्तनेभ्यस्त्रिभ्यः शिल्प(तक्ष)स्थानेभ्यः (Tecta) उत्पद्यते। तत्र पश्चिमं स्थानमूर्ध्वभागादधोभागं प्रति विस्ताराधिकमस्थीकृतावस्थायां पृष्ठकास्थ्न उत्तरखण्डत्वं (Supra-Occipital Segment) प्रतिपद्यते। मध्यमं स्थानमतीव तनु पश्चिमस्थानस्यानन्तरपुरोभागे शेते। अचिरेणाप्रत्यक्षीभवति च। कदाचिदस्याऽदित एव परिणामो न सम्भवति। पुरस्तनं स्थानं पार्श्वफलकयोरन्तरालद्वारा प्रसृतं, एकैकपार्श्वे एक इति द्वौ, एको मध्यमश्चेति खण्डत्रयसङ्घटितं स्यात्।

स्फीनकास्थिबृहत्पक्षयोर्भिन्ने कीकसकेन्द्रके भवतः। एते प्रत्येकं पश्चात्स्फीनकीयकीकसेन (Post Sphenoidal Cartilage) सङ्गच्छेते। अपि च ते पश्चात्स्फीनकीयकीकसं तत्स्थानस्थबृहत्पक्षश्च, कारोटधमन्या बाह्यतः कास्ववकोशस्य (Cochlear Capsule) पुरस्तनाग्रेण संयोजयद्भ्यां द्वाभ्यां केन्द्रकाभ्यां च, एकीभवतः। अनन्तरोक्ते तु केन्द्रके उभयपार्श्वयोः पक्षप्ररोहत्वेन (Alar Process) परिणमतः। उत्तरकाले जिह्विका(Lingula)त्वेनास्थीक्रियेते च। कैकसबृहत्पक्षो लघुपक्षादणुतरः केवलं गरुत्प्ररोहस्य मूलं, त्रिमुखीतन्त्र्या हानवविभागं परितः स्थितमस्थिभागं चोत्पादयति।

बृहत्पक्षस्य श्रोत्रकोशस्य चान्तरे किमपि विस्तीर्णमन्तरालं भवति। यदर्धचन्द्रगण्ड(Gasserian Ganglion)मन्तर्वहति। त्रिमुखीतन्त्र्या अधरहानवशाखां मध्यमपारिमस्तिष्कधमनीं च सञ्चारयति च। पक्षप्ररोहस्य पश्चान्मुखवर्धनमिदमन्तरालं कारोटनाल्याः (Carotid Canal) पृथक्करोति। उत्तरकाले अधरहानवतन्त्री मध्यमपारिमस्तिष्कधमनी च कालेयास्थ्ना (Membrane Bone) परिवृते भवतः। बृहल्लघुपक्षयोरन्तरालमुत्तराक्षिकुण्डीयविशरण Superior Orbital Fissure)त्वञ्च प्रतिपद्यते।

लघुपक्षयोः कीकसीकरणं दर्शनतन्त्र्या बाह्यत आरभ्यते। अथास्मात् केन्द्रकात् अन्तः प्रवृद्धौ (Ingrowths) दर्शनतन्त्र्याः पुरोभागेन पश्चाद्भागेन च दीर्घीभूय कुण्डनासान्तरमर्यादायाः पश्चिमखण्डेन मिलित्वा च दार्शनरन्ध्र(Optic Foramen)मुत्पादयतः। लघुपक्षस्यास्थीकरणं दार्शनरन्ध्रस्यानन्तरबहिर्भाग आरभ्यते। तथाऽपि तत् बहिर्भागं प्रति नाऽतिदूरं दीर्घीभवति। किन्तु कीकसस्याधिकभागो विनष्टः स्यात्। अतोऽस्थिभावदशायां लघुपक्षौ बृहत्पक्षापेक्षयाऽतीवाल्पपरिमाणौ भवतः।

नासाकोशो लघुपक्षयोः पुरस्तात् तिष्ठति। स तृतीयमासे सम्यक्परिणतश्च भवति। अस्मिन् कोऽपि मध्यखण्डोऽथवा मध्यमर्यादा, द्वौ बाह्यखण्डौ चान्तर्भवन्ति।

मध्यमर्यादा (मध्यखण्डः) अंशेन गोर्दस्याधःस्थिता गोर्दाधरा(Subcerebral)ख्या, अंशेन तस्य पुरःस्थिता पौरोगोर्दा(Precerebral)ख्या च भवति। अस्या अधरप्रान्तः प्रायस्तिरश्चीनः कश्चित्कालं स्वतन्त्रश्च स्यात्। अस्याः पुरस्तनधारा पुरस्तननासारन्ध्रयो- (Anterior Nares)र्मध्येऽवतिष्ठते।

नासाकोशस्य बाह्यखण्डावादौ मध्यमर्यादायाः पौरोगोर्दभागालम्बमानौ भवतः। उत्तरकाले सीवकास्थ्नः सीवकपत्रकद्वारा तस्या गोर्दाधरभागेन संयुज्येते। बाह्यखण्डयोः प्रत्येकं पुरस्तनो मध्यमः पश्चिमश्चेति त्रयः खण्डा विद्यन्ते। तत्र पुरस्तनमध्यमखण्डौ बहिः पुरस्तनबाह्यसरित्कया मिथो विवेचितौ भवतः। बहिरया अस्याः सरित्कायाः अनुसारेण अन्तर्भागेऽर्धचन्द्रशिखा (Semilunar Crest) अवतिष्ठते। अस्या अर्धचन्द्रशिखाया अधरावसितेरुत्तरकाले सीवकास्थ्नोऽङ्कुरप्ररोहमुत्पादयति। पश्चिममध्यमखण्डावप्यव्यक्तया कयाऽपि पश्चिमबाह्यसरित्कया विवेचितौ भवतः। सरित्केयमन्तर्भागस्थमध्यमनासाशुक्तिकानुसारिणी भवति। अथ नासाकोशबाह्यभित्तेरधरप्रान्तोऽन्तर्भागं प्रति वक्रीभूयाधरनासाशुक्तिकाञ्चोत्पादयति। इयं शुक्तिका पञ्चममासेऽस्थीकृता कोशस्य बाह्यभित्तेः पृथक्कृता च (Detached) भविष्यति।

मानुषेषु कैकसनासाकोशस्य भूमिर्भृशमपूर्णा भवति। केषुचिदपरजीविष्वस्यां पुरस्तनं पश्चिममिति द्वे तिरश्चीनपत्रके प्रत्यक्षीभवतः। एते नासाकोशस्य बाह्यभित्ति मध्यमर्यादया सह संयोजयतश्च। तयोः पुरस्तनपत्रकस्य पुरोभागे पुरस्तननासारन्ध्रमवतिष्ठते।

पुरस्तनपश्चिमपत्रके केनचित् कीकसदण्डेन (Bar of Cartilage) मिथस्संयोज्येते। दण्डोऽयं मध्यमर्यादानुरोधेन पश्चाद्गच्छन् साधारणोपमर्यादाकीकसं (Common Paraseptal Cartilage) उत्पादयति। अस्य कीकसस्य पुरस्तनखण्डो द्विपत्रकः। पत्रकयोरन्तराळे घ्राणेन्द्रियाङ्गभूता काऽपि सूक्ष्मनाळी (The Organ of Jacobson) तिष्ठति। पश्चिमखण्डोऽणुवर्तुळश्च।

मानुषेषु पुरस्तनतिरश्चीनफलकस्याधिकभागो न प्रत्यक्षीभवति। अतो नासारन्ध्रं करोटीमूलरन्ध्रेणा-(Fenestra Basalis)नुबद्धं त्रोटवुदर्य(Fissura Rostroventralis)विशरणमुत्पादयति। अपि च साधारणोपमर्यादाकीकसस्य पुरस्तनः पश्चिमश्चेति द्वौ खण्डावेव मानुषेषु परिणमतः (न मध्यखण्ड इत्यर्थः)। एतौ खण्डौ पुरस्तनपश्चिमोपमर्यादाकीकसाभिधेयौ तान्तवकलयाऽन्योन्यं योजितौ भवतः।

कैकसनासाकोशस्य कश्चिदंशोऽस्थीकृतः सीवकास्थित्वमधरनासाशुक्तिकात्वञ्च व्रजति। अपरोंऽशः कश्चन कीकसत्वेनैव स्थितो नासाया मर्यादाकीकसत्वेन पक्षकीकसत्वेन च परिणमति। अवशिष्टांशस्य स्थानं कालेयास्थीनि गृह्णन्ति।

शिरोवळभिस्थानभूतान्यस्थीनि सर्वाण्यपि कलाजन्यानि चार्मिका(Dermal)स्थीन्यथवा कपालास्थीनी(Covering Bones)त्युच्यन्ते। अत्र पुरःकपालं, पार्श्वकपाले, पृष्ठकास्थिशाकलखण्डस्योत्तरभागः, शङ्खास्थ्नोः शाकलखण्डौ पाटहिकखण्डौ चान्तर्भवन्ति। परिणामादस्थायामादौ शङ्खास्थ्नः सन्धेयार्बुदे (Articular Tubercle) कीकसं प्रत्यक्षीभवति। कपालास्थिषु कानिचिदस्थीनि (पार्श्वकपाले पुरःकपालश्च) यावज्जीवं पृथगेव तिष्ठन्ति। तथाऽप्यन्यानि (पृष्ठकास्थ्नः पार्श्वान्तरखण्डः कदाचित् पार्श्वकान्तरकपालाख्यः शङ्खास्थ्नोदशाकलखण्डौ च) करोट्याः कैकसास्थिभियोगं व्रजन्ति।

कैकसकरोट्या उदर्यतलं गळीयार्धचक्राणां (Visceral or Pharyngeal Arches) कीकसैः परोक्षतया (Indirectly) सम्बद्धं भवति। तेषामर्धचक्राणां विवरणमधः करिष्यते।

अथ <u>गळीयार्धचक्राणि</u> <u>गळीयप्रसेवकाश्च</u>। पुरःकुक्ष(Fore-gut)पुरस्तनखण्डस्य बाह्य(पार्श्व)भित्त्योः प्रथमं पञ्च कोशकाः (Pouches) आविर्भवन्ति। तेषां गळीयप्रसेवकाः (Pharyngeal Pouches) इति संज्ञा। तत्रोत्तराश्चत्वारः प्रसेवकाः प्रत्येकं पृष्ठयोपगुहात्वेन उदर्योपगुहात्वेन च दीर्घीभवन्ति। एषां प्रसेवकानामुपरि बहिर्धर्माया अनुरूपा दन्तुरीभावाः (Indentations) अथवा निम्नीभावास्सम्भवन्ति। अतो बाह्यगळीयकुल्या (Outer Pharyngeal Grooves) उत्पद्यन्ते। प्रसेवकानां कुल्यानां चान्तराळस्था मध्यधर्मा कश्चित्कालं पार्श्वभागं प्रति पीडिता (मध्यादपसृता) भवेत्। अतः कुल्याभूम्यनुसारेण बहिर्धर्मा पुरःकुक्षस्यान्तर्धर्मया युक्ता पुरःकुक्षस्य देहबहिर्भागस्य चान्तरे संवरणकलां (Closing Membrane) उत्पादयति। अतः परमपि मध्यधर्मा संवरणकलानां बहिर्धर्मान्तर्धर्मयोर्मध्येन दीर्घीभवति (Penetrates)।

उभयपार्श्वस्था अपि बाह्यगळीयकुल्याः केचाश्चिदर्धवृत्तदण्डानामथवाऽर्धचक्राणां श्रेणिं विविच्य लक्षयन्ति। एषामर्धचक्राणां गळीयार्धचक्राणीति नाम। एतान्येवाऽङ्गिकार्धचक्राणि (Visceral Arches) इत्युच्यन्ते। यत्र मध्यधर्मायाः स्थूलीभावो निविडीभावश्च सम्भवति। उभयभागस्थानामप्येषामर्धचक्राणां पृष्ठ्याग्रे शिरःपार्श्वयोस्संलग्ने तिष्ठतः। उदर्याग्रे अन्ते ग्रीवाया मध्यरेखायां मिथस्सङ्गच्छेते च। एकैकपार्श्वे षडिति आहत्य षडर्धचक्रयुग्मान्युद्भवन्ति। तथाऽप्याद्यानि चत्वार्येव बहिर्दृश्यानि। तत्र प्रथममर्धचक्रयुग्ममधरहानवाख्यं मान्दवलाख्यञ्च भवति। द्वितीयं काण्ठिकाख्ययाभिधीयते। अन्येषां प्रत्येकं नामानि न विद्यन्ते। तथाऽपि कैश्चित्तृतीयार्धचक्रयुग्मस्य काकळकण्ठिकीयमिति नामाङ्गीक्रियते। सर्वेष्वप्यर्धचक्रेषु मध्यधर्माया मध्यखण्डो घनीभवति। अथ मध्यरेखायामेकीभावे दक्षिणवामार्धरूपखण्डद्वयसङ्घटितकीकसदण्डत्वेन परिवर्त्यते च। अपि च एकैकमर्धचक्रमेकया तन्त्या प्राथमिकावर्तार्धचक्रेष्वेकेनाप्यनुप्रविष्टं च भवति।

<u>अधरहानवार्धचक्रं</u> वक्त्रीयार्धचक्रापरनामकं (Oral Arch) प्राथमिकवक्त्रस्य (Stomodæum) प्रथमबाह्यगळीयकुल्यायाश्चान्तरेऽवतिष्ठते। अस्मादर्धचक्रात् अधरः (Lower Lip), अधोहन्वस्थि, चर्वणार्थाः पेश्यः, जिह्वायाः पुरस्तनखण्डश्चोद्भवन्ति। अस्य कीकसदण्डो वामदक्षिणाभ्यां मेखलाकीकसाभ्या-(Meckels Cartilages)मुत्पाद्यते। एकैकमेखलाकीकसस्य पृष्ठ्याग्रमस्थीभूय मध्यश्रोत्रस्य द्वे अण्वस्थि-

नी कूटक,रदनके (Malleus and Incus) उत्पादयति। उदर्याग्रे चिबुकसमस्फीतिदेशे एकीभवतः। अस्थीकृते एकैकभागस्थान्तरबाह्यदशनयोरधरान्तरभागस्थस्याधोहनोर्मध्यखण्डस्य निर्माणायोपकुरुतश्च। कूटकरदनकयोरनन्तराधःस्थखण्डस्य स्थानमचिरेण तान्तवकलयाऽऽक्रम्यते। कलेयमुत्तरकाले स्फीनहानवस्नायुत्वं प्रतिपद्यते च। अधोहनुस्तु अवशिष्टकीकसांशाच्छादनभूते संयोजकधातावस्थीक्रियत इति स्वभावः। अथ अधरहानवार्धचक्रस्य पृष्ठ्याग्राभ्यां प्रत्येकमुत्तरहानवप्ररोहाख्यः कोऽपि त्रिकोणप्ररोह उभयपार्श्वयोः पुरः प्रसरति। तस्मादेकैकभागस्थमधरवर्त्म, कपोलः, ओष्ठस्य (Upper Lip) बाह्यांशः गण्डास्थि, उत्तरहन्वस्थ्नोऽधिकांशश्च परिणमन्ति।

काण्ठिकार्धचक्रं ग्रीवायाः पुरोभागं पार्श्वभागश्चोत्पादयितुं साहाय्यं करोति। तस्य कीकसदण्डस्य पृष्ठ्याग्रात् मध्यश्रोत्रस्यापरमण्वस्थि स्थापकास्थि (Stapes) उत्पद्यते। अनन्तरं तच्छ्रोत्रकोशलग्नं च सम्पद्यते। अर्धचक्रस्योदर्यभागात् नाराचप्ररोहो नाराचकण्ठिकीयस्नायुः कण्ठिकास्थ्नो लघुशृङ्गञ्च परिणमन्ति। यूनां जैह्वतालव्यार्धचक्रं काण्ठिकार्धचक्रस्य पूर्वस्थानं लक्षयति।

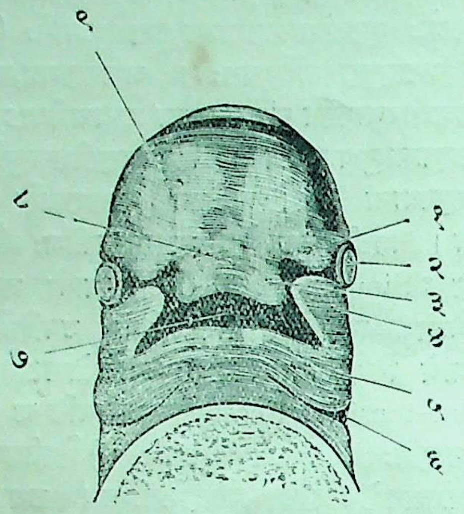
तृतीयार्धचक्रस्य कीकसं कण्ठिकास्थ्नो महाशृङ्गमुत्पादयति। द्वितीयतृतीयार्धचक्रयोरुदर्याग्रे प्रतिद्वन्द्वितलस्थार्धचक्राग्राभ्यामेकीभूय कमपि तिरश्चीनबन्धकमुत्पादयतः। अस्माद्बन्धकात् कण्ठिकास्थ्नो गात्रं जिह्वायाः पश्चिमखण्डश्च परिणमतः। चतुर्थार्धचक्रकीकसात् काकलकीकस(Thyreoid Cartilage)मुत्पद्यते। पञ्चमार्धचक्रात् क्रुककीकसञ्च परिणमति।

अधरहानवं काण्ठिकञ्चार्धचक्रमितरापेक्षया शीघ्रतरं वर्धते। अतस्तृतीयचतुर्थार्धचक्रे बहिस्तलादूरमपसृते ग्रैवनिम्निकाख्य(Sinus Cervicales)निम्नांशस्य भूमिमुद्भावयतः। काण्ठिकार्धचक्रं पश्चान्मुखतया वृद्धं निम्निकामुपरि छादयति। अतोऽस्या बहिर्द्वारं तनुप्रणाल्याकारं सम्पद्यते। इयं प्रणाळी निम्निकां संवृत्य स्फोटकत्वं (Vesicle) प्रापयति। अयं स्फोटको द्वितीयमासावसितेः पूर्वमप्रत्यक्षीभवति च।

प्रथमबाह्यगळीयकुल्याया बहिष्कर्णस्य शाङ्खिका (Concha) बाह्यश्रोत्रमार्गश्च परिणमति। समकालमेव कुल्यां परितोऽधरहानवकाण्ठिकार्धचक्रयोरनेकानि श्वयनानि प्रत्यक्षीभवन्ति। एभ्यः श्वयनेभ्य उत्तरकाले कर्णशष्कुल्युद्भवति। प्रथमद्वितीयगळीयप्रसेवकयोः पृष्ठ्यांशाभ्यामाभ्यन्तरश्रोत्रमार्गः (श्रोत्रनाडी) पटहगुहा चोद्भवतः। अधरहानव,काण्ठिकार्धचक्रयोरन्तरस्था संवरणकला मध्यधर्मयाऽनुप्रविष्टा पटहकलामुत्पादयति। द्वितीयतृतीयचतुर्थबाह्यगळीयकुल्यानां स्वल्पोप्यवशेषो नोत्तरकाले स्थायी लक्ष्यते। द्वितीयगळप्रसेवकस्य पृष्ठ्यकोणः औपजिह्वनिम्निका(Sinus Tonsillaris)भिधानो भवति। यत्र निम्निकायामुपजिह्वा परिणमति। उपजिह्विकाया ऊर्ध्वभागे निम्निकाया अल्पांशः उपजिह्वोत्तरनिम्निका-(Supra-tonsillar Fossa)त्वेनावशेषति च। गळीयापसृतिः (Pharyngeal Recess) द्वितीयगळीयप्रसेवकस्यावशेष इति केचिदामनन्ति। तथाऽप्यन्ये तस्याः पृथगुत्पत्तिमङ्गीकुर्वन्ति। तृतीयगळीयप्रसेवकादुभयत्रान्तर्धर्मीयोपगुहावत् तिलक(Thymus)-मुत्पद्यते। तृतीयचतुर्थप्रसेवकाभ्यामुपगुहावदुपकाकळकानि (Parathyreoids) उत्पद्यन्ते। पञ्चमप्रसेवकाभ्यां द्वावन्त्याङ्गविग्रहा(Ultimo-branchial Bodies)वुत्पद्येते। मध्यमकाकळकाङ्कुरस्य बाह्यदीर्घभावाभ्यामाच्छाद्येते च। तथाऽप्येते न यथार्थकाकळधातुत्वं प्रतिपद्येते। तयोरवशेषो न युवमानुषेषु दृश्यते च।

नासामुखपरिणामः। चतुर्थसप्ताहे द्वे घनीभूतबहिर्धर्मक्षेत्रे आघ्राणीय(अथवा नासिक्य)फलकाख्ये (Olfactory Plates) पुरोगोर्दस्यान्तराधस्तले, प्राथमिकवक्रस्य पुरस्तनभित्तौ, ललाटनासिक्यप्ररोहा-(Frontonasal Process)ख्यदेशस्योभयपार्श्वयोः प्रत्यक्षीभवतः। अथ परितःस्थितखण्डानामूर्ध्ववृद्ध्या (Upgrowth) एते क्षेत्रे निम्नीकृते आघ्राणीय(अथवा नासिक्य)गर्तत्वेन (Olfactory Pits) परिवर्त्येते। एतौ गर्तौ ललाटनासिक्यप्ररोहं दन्तुरीकृत्य (Indent) एको मध्यखण्डः द्वौ बाह्यखण्डाविति त्रिधा विभजतश्च। अतस्तस्य मध्यखण्डस्य मध्यमनासिक्यप्ररोहः, बाह्यखण्डयोर्बाह्यनासिक्यप्ररोहाविति च संज्ञा भवन्ति। अत्र मध्यमनासिक्यप्ररोहस्य वर्तुळबाह्यकोणौ गौळप्ररोह(Globular Process)त्वेनाभिधीयेते। आघ्राणीयगर्तयोरास्तरण्या बहिर्धर्मीया नासागुहयोरास्तरणार्था तनुरुत्पद्यते। गौळप्ररोहाभ्यां बहिः प्रतिनिधीकृते मध्यधर्मोपटले नासिक्यपत्राकाख्ये (Nasal Laminæ) भवतः। एते पत्रके आदौ

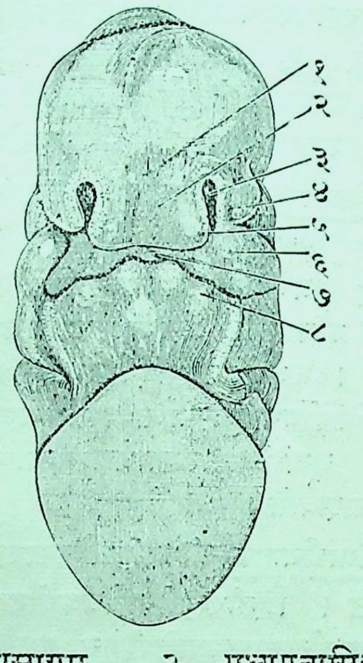
७७. मासप्रवृद्धस्य मानुषभ्रूणस्य शिरस उदर्यालोकः।



[१. बाह्यनासिक्यप्ररोहः. २. अक्षि. ३. गौळप्ररोहः. ४. उत्तरहानवप्ररोहः. ५. अधरहानवार्धचक्रम्. ६. मन्दवलाधरछिद्रम्. ७. प्राथमिकवक्रम्. ८. मध्यमनासिक्यप्ररोहः. ९. गोर्दार्धगोळस्य कलामयकोशः.]

किञ्चित् दूरस्थिते अपि क्रमादन्योन्यमुपगते अन्ते एकीभूय नासामध्यमर्यादामुत्पादयतः। गौळप्ररोहौ च स्वयं मध्यरेखायां सिथो युक्तौ पुरोहनू (Premaxillæ) ओष्ठस्य मध्यखण्डञ्चोद्भावयतः। गौळप्ररोहयोर्मध्यस्थितो मध्यमनासिक्यप्ररोहस्य निम्नांशो नासामर्यादाया अधरांशमुत्पादयति। अथ अस्योपरि दृश्यमान उन्नतकोणो भाविनासाग्रत्वं, अतोऽप्यूर्ध्वस्थं पृथुक्षेत्रं नासावंश(Bridge of the Nose)त्वञ्च प्रतिपद्यते। घ्राणेन्द्रियाङ्गभूतप्राथमिकसैरनासिक्यहृपीका(Organ of Jacobson)लम्बत्वेन नासामर्यादायां नासिक्यतालव्यापसृतेरनन्तरोर्ध्वभागे दृश्यमानं सैरनासिक्य(Vomeronasal)कीकसं साधारणोपमर्यादाकीकसस्य पुरस्तनखण्डादुद्भवति। बाह्यनासिक्यप्ररोहो नासापक्षमुत्पादयति। एतत्प्ररोहस्य कीकसात् सीवकास्थ्नः सीवकपत्रकं गहनं (Labyrinth), अधरनासाशुक्तिका, अणुतरनासापक्षकीकसं, महत्तरपक्षकीकसस्य बाह्याङ्गिरश्च परिणमन्ति। एकैकभागस्थमाश्रवास्थि, नासास्थि, ऊर्ध्वहन्वा ललाटप्ररोहश्च बाह्यनासिक्यप्ररोहकीकसछादनभूतायां कलायामस्थीक्रियन्ते। उत्तरहानवप्ररोहः कञ्चित्कालं बाह्यनासिक्यप्ररोहात् नासाक्षीयसीता(Naso-optic-Furrow)ख्यया कुल्यया वियोजितो भवति। इयं सीता अक्षिगोळपरिवेष्टिन्याः सीताया आरभ्य नासिक्यगर्तावधि दीर्घीभवति। उत्तरहानवप्ररोहावन्ते स्वभागस्थबाह्यनासिक्य,गौळप्ररोहाभ्यामेकीभूय ओष्ठस्य बाह्यखण्डौ पुरस्तननासारन्ध्रयोः पश्चिमसीमानौ चोत्पादयतः। तृतीयमासादारभ्य पञ्चममासपर्यन्तमिमे नासारन्ध्रे तानवशलकपिण्डाभ्यामापूरिते भवतः।

७८. एकत्रिंशद्दिनस्थस्य मानुषभ्रूणस्य शिरसः प्रतिमा (उदर्यभागः)

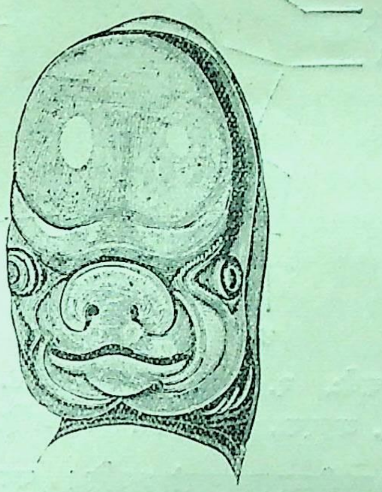


[१. भाविनासाग्रम्. २. मध्यमनासिक्यप्ररोहः. ३. नासिक्यगर्तम्. ४. बाह्यनासिक्यप्ररोहः. ५. गौळप्ररोहः. ६. उत्तरहानवप्ररोहः. ७. प्राथमिकवक्रम्. ८. अधरहानवार्धचक्रम्.]

अनन्तरमनयोः पिण्डयोश्शिथिलनेनाप्रत्यक्षीभावेन च शाश्वतनासारन्ध्रे उत्पद्येते। प्राथमिकवक्रस्य छद्यामुत्तरहानवप्ररोहयोर्नासिक्यगौळप्ररोहाभ्यामेकीभावात् प्राथमिकं तालु (Premitive Palate) उत्पद्यते। तत आघ्राणीयगर्तौ तस्योपरिभागेन पश्चाद्भागं प्रति दीर्घीभवतः। एकैकगर्तस्य पश्चिमावसितिः कापोलनासिक्याख्यया (Bucconasal) कयाऽपि तानवकलया संवृता भवति। इयं कला आघ्राणीयगर्तप्राथमिकवक्रयोः संम्बन्धिन्योस्तन्वोरभिसन्धानात् (Apposition) उद्भवति। प्रायः पञ्चमसप्ताहे कापोलनासिक्यकले भिद्येते। तत आघ्राणीयगर्तयोः प्राथमिकवक्रस्य च मध्ये प्राथमिके पश्चिमनासारन्ध्रे (Choanæ) परिणमतः। अथ नासागुहाया भूमिस्ताल-

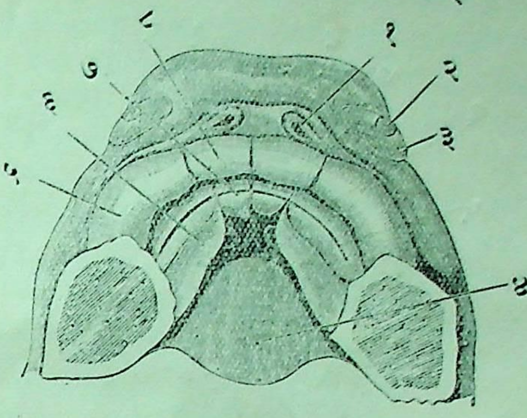
व्यप्ररोहयुग्मस्य परिणामेनापूर्यते। एतौ फलकाकृती (Shelf-like) प्ररोहौ षष्ठसप्ताहे उत्तरहानवप्ररोहाभ्यां मध्यरेखां प्रति दीर्घीभवन्तौ प्रत्यक्षीभवतः। तालव्यप्ररोहौ मध्यरेखायामन्योन्यं नासामर्यादया चैकीभूय प्रायः सर्वमपि काकुद(कठिनतालु)मुत्पादयतः। काकुदपुरोभागस्याल्पांशस्तु पुरोहनुभ्यामुत्पाद्यत इति प्रायोग्रहणम्। अथ मृदुतालु तालव्यप्ररोहाभ्यामुभयपार्श्वयोरनन्तरमुत्पन्नाभ्यां पश्चिमाभिमुखप्रवृद्धाभ्यामुत्पाद्यते। एतौ प्रवृद्धावभिमुखीकृत्य तालव्यपेश्यो दीर्घीभवन्ति। अन्ते द्वावपि प्रवृद्धावेकीभूय

७९. प्रायोऽष्टमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणमुखस्य चित्रम्
(अस्मिन् नासा वक्त्रञ्च परिणतं दृश्यते।)



मृदुतालु शुण्ठिकाञ्च (Uvula) उत्पादयतः। तालव्यप्ररोहयोः पुरोहन्वो(Premaxilla)श्चान्तरे कञ्चित्कालं द्वे रन्ध्रे स्थायिनी दृश्येयाताम्। एते क्षुद्रमृगाणां नासावक्त्रसंयोजके शाश्वतस्रोतसी प्रतिनिधीकुरुतः। एषां तालूत्पादकभागानां मिथो योगः पुरोभागादारभते। ततो यद्यप्यष्टमसप्ताहे पुरोहनोस्तालव्यप्ररोहस्य च मिथो योगस्सम्भवति तथाऽपि भाविकठिनतालुदेशे स नवमसप्ताहे मृदुतालुदेशे स एकादशसप्ताहे चैव सम्पूर्णो भविष्यति। तालुनः पूर्णतायां शाश्वते पश्चिमनासारन्ध्रे उत्पद्येते। ते प्राथमिकयोस्तयोः पश्चाद्बहुदूरं गते भवतः। नासागुहा कयाऽपि कैकसमर्यादया प्रथमं द्विधा विभज्यते। ततो मर्यादायाः पुरस्तनांशो मर्यादाकीकसत्वेन (Septal Cartilage) स्थायीभवति। तथाऽपि तस्याः पश्चिमोत्तरभागयोः स्थानमुत्तरकाले सीरिकास्थ्ना सीवकास्थ्नो लम्बपत्रकेण च स्वीक्रियते। नासामर्यादाया

८०. प्रायस्सार्धद्विमासस्थस्य मानुषभ्रूणस्य तालुपरिणामप्रदर्शकं वक्त्रच्छायाश्चित्रम्।

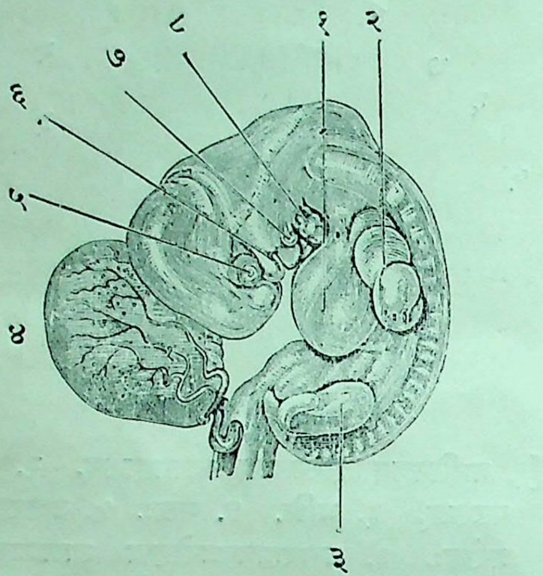


[१. नासिक्यगर्तद्वारमथवा नासाद्वारम्. २. काचपटलम्. ३. अक्षि. ४. गळः. ५. उत्तरहानवप्ररोहः. ६. उत्तरहानवप्ररोहस्य तालव्यखण्डः. ७. गौळप्ररोहस्य तालव्यखण्डः. ८. गौळप्ररोहः.]

उभयपार्श्वयोरधः पुरोभागे बहिर्धर्मा पुटीभूय कामप्युपगुहां निर्माति। इयमुपगुहा केनाऽपि वक्रकीकसफलकेनालम्बिता मर्यादान्तर्भागं प्रति पश्चिमोर्ध्वाभिमुख्येन दीर्घीभवति। एते उपगुहे सैरनासिक्यहृपीकयो(Vomeronasal Organs of Jacobson)रङ्कुरौ भवतः। इमावङ्कुरावूर्ध्वहन्वाः पुरःखण्डस्य पश्चात्खण्डस्य चान्योन्यसङ्गमस्थानस्य समीपेऽधस्तात् सद्वारौ दृश्येयाताम्।

<u>शाखाः</u>। तृतीयसप्ताहे (प्रणवीनानां मते पञ्चमसप्ताहे) उत्तरशाखे अधरशाखे च अधरार्धेः पार्श्वस्थादल्पजङ्गालादीषदुत्सन्नमुकुळरूपेण प्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते। अनेकेभ्यः प्राथमिकभित्तेभ्यः प्ररोहा एकैकं मुकुळमनुप्रविशन्ति। यथास्वं वंश्यतन्त्रीणां पुरस्तनविभागमात्मना सह नयन्ति च। अत एतास्तन्त्र्यः शाखोत्पादकप्राथमिकभित्तसङ्ख्यां लक्षयितुमुपकुर्वन्ति। एवं च उत्तरशाखा चतुर्थग्रैवादिसप्तभित्तेभ्यः, अधरशाखा द्वादशौरसादिदशभित्तेभ्यश्चोत्पद्यत इत्यनुमातुं शक्यते। शाखामुकुळमध्यधर्माया आक्षिकांशो (Axial Part) घनीभूतः प्रथमं तस्यास्तस्याः शाखायाः कीकसकङ्काळत्वं प्रतिपद्यते। ततोऽस्यास्थीकरणाच्छाखास्थीनि चोत्पद्यन्ते। आदौ शाखा अन्तरार्धेदीर्घाक्षेण (Long Axis) समान्तरा पश्चान्मुखी (पुच्छाभिमुख्येन दीर्घेत्यर्थः) च भवति। ततष्षष्ठ-

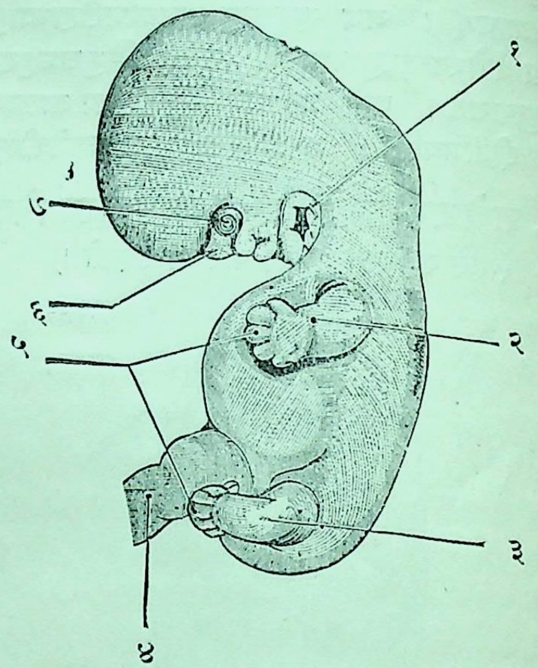
८१. पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य चित्रम्।



[१. हृदयम्. २. बाहुः. ३. सक्थि. ४. यल्क-कोशः. ५. अक्षि. ६. उत्तरहानवप्ररोहः. ७. अधरहानवार्धचक्रम्. ८. काण्ठिकार्धचक्रम्.]

सप्ताहे शाखाया दीर्घाक्षोऽन्तराधेर्दीर्घाक्षेण समकोणो (At right angles) भविष्यति। प्रगण्डः प्रकोष्ठः पाणिरित्युत्तरशाखायां सीताभिस्त्रिधा कृता मुख्यविभागा लक्ष्यन्ते च। एवमूरुः, जङ्घा, पाद इत्यधरशाखायाश्च। शाखाया भाव्याकुञ्चनीयतलमुदराभिमुखं प्रसारणीयतलं पृष्ठाभिमुखञ्च स्यात्। अस्या एका धारा (Border) पूर्वाक्षीय(अक्षपुरस्तन)धारा भ्रूणस्य शिरोऽभिमुखी, अपरा धारा पश्चिमाक्षीय(अक्षपश्चिम)-धारा पुच्छाग्राभिमुखी च सम्पद्यते। अतः प्रगण्डास्थो बाह्योपकुण्डलकं रत्निरङ्गुष्ठश्चोत्तरशाखायाः पूर्वाक्षीयधारानुसारेण शेरते। तथा ऊर्वस्थ्न आन्तरोपकुण्डलकं स्थविरास्थि पादाङ्गुष्ठश्चाधरशाखायाः पूर्वाक्षीयधारानुसारेण च वर्तन्ते। अनन्तरं शाखाः स्वीयदीर्घाक्षं परितो नवतिकाष्ठा(90°)मितकोणानुसारेण परिवर्त्यन्ते। इदं परिवर्तनं तु शाखानां मूलचक्रेषु (Girdles) प्रायः पूर्णं भवति। उत्तरशाखायाः परिवर्तनं (Rotation) बहिःपूर्वाभिमुखं, अधरशाखाया आन्तरपृष्ठाभिमुखञ्च भवति। अस्मात् परिवर्तनाद्धेतोरुत्तरशाखायाः पूर्वाक्षीय(अथवा रत्नीय)धारा बाह्याभिमुखी, अधरशाखायाः पूर्वाक्षीय(अथवा स्थाविर)-धारा आन्तराभिमुखी च भविष्यति। अत उत्तरशाखाया आकुञ्चनीयतलं पूर्वाभिमुखं, अधरशाखायास्तत्पश्चान्मुखञ्च परिवर्तितं स्यात्। पूर्वाक्षीयखण्डः शाखामुकुळस्य पुरस्तनप्राथमिकभित्तेभ्यः, पश्चिमाक्षीयखण्डस्तस्य पश्चिमप्राथमिकभित्तिभ्यश्चोद्भवति। अनेन

८२. प्रायष्षष्ठसप्ताहस्थो मानुषभ्रूणः।



[१. कर्णः. २. बाहुः. ३. सक्थि. ४. नाभिसूत्रम्. ५. अङ्गुल्यः. ६. नासा. ७. अक्षि.]

यूनां तन्त्रीव्यापनमप्यूह्यं भवति। यथा पुरस्तनभित्तानां तन्त्र्यः पूर्वाक्षीय(रत्नीय अथवा स्थाविर)धारानुसारेण, पश्चिमभित्तानां तन्त्र्यः पश्चिमाक्षीय(अरत्नीय अथवा वैबल)धारानुसारेण च विभज्यन्त इति विज्ञेयं भवति।

सन्धयः। कङ्काळस्य भिन्नभागोत्पादिका मध्यधर्मा आदावस्थिभेदानुसारेण प्रत्येकं पिण्डत्वेन विभागलक्षणानि न प्रदर्शयति। किन्तु एकैकभागस्थाया मध्यधर्माया अविच्छिन्ना गर्भांशाः (Cores) शाखामुकुळानामक्षान् (Axes) तथा भाविपृष्ठवंशस्थानस्थं मध्यधर्माया आतानिकस्तम्भश्च (Continous Column) उत्पादयन्ति। अथास्थ्नां सन्धीनाञ्च विभागसूचकान्याद्यलक्षणानि तादृशमध्यधर्मायामुत्पद्यमाना वृत्ताकृतयो घनीभावा भवन्ति। अनन्तरमेते घनीभूतांशाः क्रमेण कीकसीभवन्ति। अन्तेऽस्थीभूय भिन्नानि कङ्काळास्थीन्युत्पादयन्ति च। एषामन्तराळस्था अघनीभूतांशा आदावविभागमध्यधर्मारूपा अपि कदाचित्

कपालास्थिष्विव तान्तवधातुत्वेन परिवर्त्यन्ते। तदा तत्र स्थिरसन्धि(Synarthrodial Joint)रुत्पद्यते। यदैते अंशा एकदेशांशेन कीकसीभवन्ति तदाऽल्पचलसन्धिः (Amphiarthrodial Joint) फलं भविष्यति। यदा पुनस्ते अंशाः सूत्रौ विरळा भवन्ति तदा अन्ते अस्थ्यग्रयोर्मध्ये काऽपि गुहोद्भवति। गुहापार्श्वास्तरणानि शलकानि कमपि स्नेहकस्तर(Synovial Stratum)ञ्चोत्पादयन्ति। एवं चलसन्धिश्च (Diarthrodial Joint) परिणमति। केषुचिच्चलसन्धिषु मध्यस्थो मध्यधर्मांशः सन्ध्यन्तर्भागे स्थायीभूतः सन्धिमध्यवटिकाञ्चोत्पादयतीति विशेषः।

आद्यं मध्यधर्मीया गर्भदण्डं (अस्थ्युत्पादकं आक्षिकांशं) परितः स्थितो धात्वंशो भाव्यस्थिपर्याच्छादनार्थान् परिकीकसपर्यस्थिकादितान्तवच्छदानुत्पादयति। एते छदा अस्थ्यग्रयोरन्तरे स्नेहकस्तरोपरि सन्धीनां तान्तवकोशत्वेनानुबध्नन्ति। एते कोशाः स्थौल्यविषये सर्वत्रापि न समरूपा भवन्ति। यतस्तेषां केषुचिद्देशेषु बलवत्तरान् बन्धकान् स्नाय्वाख्यान् पृथग्लक्षयितुं शक्यते। न केवलमेषैव स्नायुनिर्माणरीतिर्विद्यते। किन्तु केषुचित्प्रदेशेषु सन्धिं परितः स्थिताभ्यः कण्डराभ्यस्तासां विशेषणाद्वा, प्ररोहत्वेन वा, उत्पन्ना अतिरिक्ताः स्नायवोऽपि सन्धीनां बलाधानार्थमुपयुज्यन्ते।

मांसपेश्यः। विधेयपेश्यः सर्वाः प्राथमिकभित्तानां मांसधामभ्य उद्भवन्ति। मांसधाम्नां केचिदंशास्तन्त्रनाळ्याः पार्श्वे एव स्वस्थानं गृह्णन्ति। यत्र तेऽन्योन्यं विभक्ताः पृष्ठवंशस्य ह्रस्वपेशीत्वं प्रतिपद्यन्ते। अपरे अंशास्समीपस्थितमांसधामांशैरेकीभूतास्त्रिकवंशीयां पेशीं तदनुबन्धांश्चोत्पादयन्ति। अन्ये अंशा अन्तराधिभित्तिं प्रति दीर्घीभूताः स्वोत्पादकभित्तस्वभावमनुसरन्तः पार्शुकान्तरीयपेशीत्वं स्वीकुर्वते। अथवाऽनन्तरभित्तजैरेकीभूताः कुक्षिभित्तेः पृथुपेशीत्वं प्रपद्यन्ते। अवशिष्टाः केचिन्मांसधाम्नामंशाः शाखामुकुळान्यनुप्रविश्य तत्र मिथ एकीभूता आकृतिभेदं प्राप्ताश्च शाखापेशीरप्युत्पादयन्ति। अतः शाखापेशीनां प्राचीनो भैत्तस्वभावो नश्यति। तथाऽपि तासु तन्त्रीप्रवेशस्य भित्तानुसारित्वं न विनष्टं भवति। काश्चन शाखापेश्यः स्कान्धीपृष्ठ्यविशालतमाद्याः विस्तारं गता भूयो मध्यपृष्ठ्यरेखां प्रति दीर्घीभवन्ति। अन्या महदौरस्याद्या मध्योदर्यरेखां प्रति च। अथ काश्चन पेश्यः (काण्ठिकार्धचक्रोत्पन्ना मुखपेश्यः) शीर्षाभिमुख्येन गच्छन्ति। एवं पुरस्तनसरदा पुच्छाभिमुख्येन च। सर्वस्मिन्नपि विषये स्वोत्पत्तिकारणभूतमांसधाम्नां भैत्ता(Segmental)स्तन्त्रीरपि स्वात्मना सह नयन्तीति स्वभावः। ततः पुरस्तनसरदा पञ्चमषष्ठसप्तमग्रैवप्राथमिकभित्तेभ्य उद्भूतेति तत्तन्त्रीपरीक्षणेनावगन्तुं शक्यत इत्यत्र पर्याप्तमुदाहरणं भवति। मनुष्येषु महापार्ष्ठवंशिकेषु च भूरीणि मांसधाम्नामुद्भूतानि गुणहीनानि भूत्वा कण्डराविस्तारत्वं प्रतिपद्यन्ते। करोटयुल्लोचः (Galea Aponeurotica) कौक्षेयपेशीनामुल्लोचाश्चात्रोदाहरणं भवति। एवं कानिचित् स्नायुत्वञ्च स्वीकुर्वन्ति। त्रिकस्फिकन्दकीयस्नायुः (Sacrotuberous Ligament) बाह्यजानवस्नायुश्चा- (Fibular Collateral Ligament)त्रोदाहरणत्वेन ग्राह्यौ भवतः।

अविधेयपेश्यः सर्वाः कौष्ठाङ्गिकमध्यधर्मीया (Splanchnopleure) उत्पद्यन्ते।

त्वचः तदुपाङ्गानि च। उपरिचर्म (Epidermis), रोमाणि, नखाः, मेदोगोळानि, स्वेदगोळानि च बहिर्धर्मीया उत्पद्यन्ते। अधश्चर्म (Dermis) अथवा ताम्रा तु मध्यधर्मीया उत्पद्यत इति शास्त्रविदः। बहिर्धर्मा आदावेकस्तरमयी भवति। तथाऽपि पञ्चमसप्ताहे तत्र द्वौ स्तरौ विवेचयितुं शक्यते। स्तरयोरेक उपरितनः (Epitrichium) पृथुशलकमयः। एषां शलकानां बीजकं वर्णप्रियं भवतीति विशेषः। अपरो निम्नो बीजस्तराख्यः (Stratum Germinativum) आदौ घनायितैरनन्तरं पङ्क्तिमयैश्च शलकैस्सङ्घटितो भवति। अथ बीजस्तरस्य शलकानां गुणनया विशेषणेन च उपरिचर्मणो भिन्नानि पटलान्युत्पद्यन्ते। अथ तृतीयमासावसाने मध्यधर्मा घनीभूता अधश्चर्म चोत्पादयति। समकालमेव त्वगधरविरळधातुरपि पृथक्क्रियते। चतुर्थमासे ताम्रायाः पिप्पलाः प्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते। ततो बाहुल्येनोपरिचर्मणश्शलकानां शकलरूपतया (शकलं = Scale) पतनं सम्भवति। एवं पतितानि शलकानि त्वगधरद्रवमिश्रितानि त्वक्स्नेहकमुल्वं (Vernix Caseosa) उत्पादयन्ति। इदं गर्भस्यान्तिममासत्रये त्वचं विशेषात् स्नेहयति।

रोमाणि प्रथममुपरिचर्मणो घनीभावा इव प्रत्यक्षीभवन्ति। एवं घनीभूता अंशा निविडमुकुळाकारेणाधस्त्वचं प्रत्यवनतमवगाहन्ते। एकैकं मुकुळं बहिष्ठेन पङ्क्तिशलकस्तरेण बहुकोणशलकमयगर्भद-

पिण्डकया (Core) च सङ्कटितं भवति। मुकुळस्य निम्नाग्रं (मूलं) विकसितमधःस्थितघनीभूतमध्यधर्मा-पिप्पलेन विशेषिताकृतिं रोमबुद्बुद(Hair-bulb)मुत्पादयति। अथ बुद्बुदस्य शलकानि भूयो गुणितानि कमपि शलककोणमुत्पादयन्ति। अस्मात् कोणात् रोमकाण्डस्तस्यान्तरछदश्चोद्भवतः। बुद्बुदस्य स्थाने भूयो भूयो वृद्ध्या रोमाणि क्रमेण दीर्घीभवन्ति। अन्ते वहिर्निर्गच्छन्ति च।

त्वगधरमेदोगोळान्यादौ रोममुकुळपार्श्वाद्बहिः-प्रवृद्धरूपेणोत्पद्यन्ते। ततस्ते प्रवृद्धाः मध्यधर्मीया अन्तः प्रविश्य त्रिचतुरपुटग्रीवाकृति(Flask-like)-विलतया विभज्यन्ते। एषां विलानामास्तरणशलकानि तु बीजस्तरशलकेभ्यः प्रभवन्ति।

अथ चतुर्थमासे स्वेदगोळानामङ्कुराः पाणितले पादतले च प्रत्यक्षीभवन्ति। एते रोमाङ्कुरसदृशाः बहिर्धर्मीया घनीभूतांशानामधोमुखवृद्ध्यैव सम्भवन्ति। अयमधःप्रवृद्धः (Downward Growth) क्रमेण दीर्घीभवति। तदा तस्य निम्नतरभागोऽनेकधा स्वात्मनि कुण्डलीभूय (Coils on itself) गोळगात्रमुत्पादयति। ततः सप्तममासे अत्राधःप्रवृद्धे किमप्यल्पं गह्वर(Lumen)मुद्भवति। तत् प्रणालीद्वारा बहिस्तलं प्रति द्वारं विवृणोति च। प्रणालीयं शलकपटलद्वयास्तृता भवति। गोळस्य विसर्जनार्थांशे बाह्यपटलशलकानि विशेषितानि श्लक्ष्णमांसकेसरस्तरत्वं प्रतिपद्यन्ते। स्तरोऽयं गोळस्य तनुधातोरधिष्ठानकलायाश्चान्तरमधिवसति। बहूनि स्वेदगोळानि रोमस्फोळकस्य (रोमबुद्बुदाधरगुहायाः) उपरितनांशादपि बहिर्धर्मीया अधःप्रवृद्धवदुत्पद्यन्ते। अनन्तरं त्वचो बहिस्तले स्वयमेव स्वार्थानि द्वाराणि सम्पादयन्ति च।

अथ स्तन्यगोळं सविशेषस्वेदगोळसञ्चयत्वेन परिगणनीयं भवति। तस्य प्रणालीनामल्पविलानाञ्च तनुधातुर्बहिर्धर्मीया उत्पद्यते। तदालम्बनभूतः संयोजकधातुर्मध्यधर्मीयाश्च। भ्रूणोदर्यतलस्योभयपार्श्वयोः स्तन्यजङ्गालाख्यः कोऽपि घनीभूतबहिर्धर्माबन्धकः कक्षादारभ्य वंक्षणं प्रत्यवनतं दीर्घीभवति। केषुचिद्वरस्तन्यजीविष्वेतज्जङ्गालानुसारेणान्तरान्तरा अनेके स्तना उत्पद्यन्ते। मानुषेषु सामान्येनैक एव स्तनो मध्यरेखामुभयतः प्रत्येकं सम्भवति। तथाऽपि विक्रित्या अनेकचूचुकपरिणामः ऊर्ध्वमधस्ताद्वा कदाचिल्लक्ष्येत।

स्तनाङ्कुर आदौ बहिर्धर्मीया घनीभावरूपेणानन्तरं तदधःप्रवृद्धरूपेण च प्रत्यक्षीभवति। अस्य प्रवृद्धस्य विभागवशात् पञ्चदश विंशतिर्वा निबिडसूत्राण्युत्पद्यन्ते। एकैकं सूत्रं भाविस्तन्यवाहिन्या अथवा स्तन्यनळिकाया (Lactifercus Tubule) गोळलम्बिकायाश्च प्रतिनिधिर्भवति। सूत्राणां निम्नाग्राणि मध्यधर्मीयां भूयो विभक्तानि गोळस्याल्पविलानि (दर्याः) सम्पद्यन्ते। यत्र स्थाने प्रथमं बहिर्धर्मीया घनीभाव आरब्धस्तत्स्थानमुच्छ्रितं चूचुकतां प्रतिपद्यते। जननावसरे नळिका अल्पविलानि चान्तर्निबिडत्वं विहाय सुषिररूपतां स्वीकुर्वन्ति। यौवनपूर्तौ विशेषतो गर्भोत्तरकाले च गोळस्याधिकतरा वृद्धिरतिरिक्तानां नळिकानां दरीणाञ्च परिणामश्च सम्भवतीति स्वभावः।

नखानामङ्कुरा भ्रूणे सार्धमूलमानचतुष्कदीर्घे लक्ष्या भवन्ति। एते बहिर्धर्मीयाः प्राथमिकनखक्षेत्राकृत्या अन्त्याङ्गुल्यस्थ्नां पृष्ठभागेषु प्रत्यक्षीभवन्ति। नखक्षेत्राणां सन्निकृष्टाग्रेषु पार्श्वयोश्च उपरिचर्म पुटीभूतं (Invaginated) नखवलिका (Nail Folds) उत्पादयति। विप्रकृष्टाग्राणि तु भाविस्वतन्त्राग्रप्रतिनिधीभूतानि कयाऽपि गाधकुल्यया कृतसीमानि च भवन्ति। नखाः पश्चिमनखवलिकाभ्यः परिणमन्ति विशेषितविमलस्तर(Stratum Lucidum)मयाश्च। कदरस्तरो (Stratum Corneum) नखानाच्छादयति तच्चर्मत्वं (Eponychium) प्रपद्यते च। इदमचिरेण प्रायो नखबहिस्तलादप्रत्यक्षीभवति। तथाऽपि नखमूलार्धवलया(Lunule)च्छादनभूतायां तानववल्यामल्पमवशिष्टं भविष्यति।

इति षोडशोऽध्यायः।

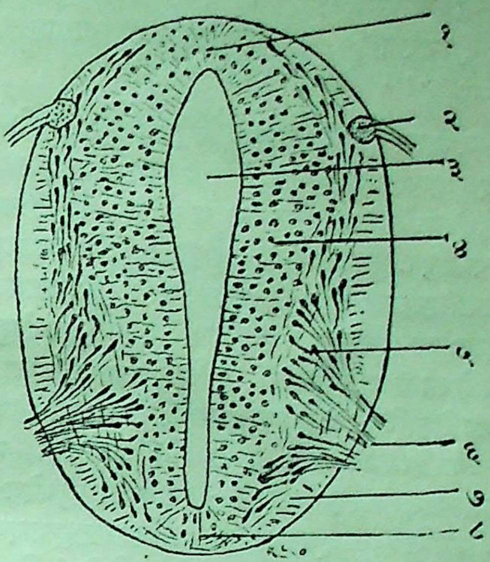
अथ तन्त्रनाडीधीन्द्रियपरिणाम-विवरणाध्यायः।

तन्त्रनाड्यास्समस्तोंशो बहिर्धर्मीया उत्पद्यत इत्युक्तं प्राक्। सा तन्त्रनाडी प्रथमं भ्रूणस्य पृष्ठपालोके तन्त्रकुल्यारूपेण प्रत्यक्षीभवति। अथ तन्त्रवलिकयोरुच्छ्रयणेनान्ते मध्यरेखायामेकीभावेन च सा कुल्या तन्त्रनाळीत्वेन परिवर्त्यते। ततस्तन्त्रनाळ्याः

पुरस्तनावसितिर्विकसिता त्रीन् प्राथमिकगौर्दस्फोटकानुत्पादयति। तन्त्रनाळ्या अन्तर्गुहा अनन्तरं विशेषिता गोर्दस्य कोष्ठकगुहाः गोर्दनाळस्य मध्यनाळीश्चोत्पादयति। तन्त्रनाळ्या भित्तेर्गोर्दगोर्दनाळयोः सम्बन्धीनि तन्त्रशलकानि, तन्त्रतन्तव,स्तन्त्रसिक्थकश्चोद्भवन्ति।

<u>गोर्दनाळः</u>। तन्त्रनाळ्या भित्तिरादौ वहिर्धर्माया: पङ्क्तिशलकानामेकपटलमात्रेण सङ्घटिता भवति। अथ भित्तेर्बाह्य(पार्श्व)खण्डौ शीघ्रं स्थूलीभवतः। पृष्ठ्योदर्यखण्डौ तु तनुतरावेवावतिष्ठेते। तयोः पृष्ठ्यखण्डस्य छदिफलक(Roof Plate)मुदर्यखण्डस्य भूमिफलक(Floor Plate)मिति च विशेषसंज्ञा भवति। अस्यामवस्थायां तिर्यक्छिन्ना तन्त्रनाळी कामप्यावृत्तां परिधिं किमपि छिद्राकृति (Slit-like) मध्यगह्वर(Lumen)ञ्च प्रदर्शयति। अथ तन्त्रनाळीभित्त्युत्पादकशलकानि शीघ्रं वर्धन्ते। शलकसीम्नो विहाय समसत्विकात्वं व्रजन्ति च। इयं समसत्विका आदावन्योन्यसन्निहितबीजकसहितघनप्रोथवलासमयी। तथाऽप्युत्तरकाले रन्ध्रबहुलीभूता मध्यनाळ्याः वहिरपगच्छद्भिः (Radiating) सूत्रकै(Strands)स्सन्तता विरळजालत्वं प्रतिपद्यते। अस्यास्समसत्विकायास्त्रीणि पटलानि पृथक् प्रत्यक्षीभवन्ति। तत्रैकमाभ्यन्तरं आस्तरणीयं मध्यनाळ्यन्तरास्तरणकलासम्बन्धि (Ependymal), मध्यमं प्रावारकं (Mantle), बाह्यं प्रान्त्यं (Marginal) च भवति। तत्र आभ्यन्तरमन्ते मध्यनाळ्यास्तरणकलात्वेन परिवर्त्यते। अस्य शलकानां प्ररोहा गोर्दनाळपरिधिं प्रति बहिर्गच्छन्ति। मध्यमपटलं गोर्दनाळस्य भाविधूसरस्तम्भ(Column)स्य प्रतिनिधिर्भवति। मध्यमपटलस्य शलकानि द्विधा विभज्यन्ते। पिञ्जिकाबलिष्ठाख्यानि (Spongioblast) प्राथमिकतन्त्रसिक्थकशलकानि, तन्त्रबलिष्ठाख्यानि (Neuroblast) प्राथमिकतन्त्रशलकानि चेति। प्रान्त्यपटलं नवक्रियरहितमुत्तरकाले गोर्दनाळस्य श्वेतपूणुकानामुत्तम्भकपञ्जरत्वं (Frame-work) प्राप्नोति। मध्यमपटलस्य पिञ्जिकाबलिष्ठानि समसत्विकायास्सूक्ष्मतन्तुभि(Filaments)रन्योन्यं संयोजितानि भवन्ति। एषु तन्तुकाः (Fibrils) परिणमन्ति। ततः परिणततन्त्रसिक्थकशलकेष्वन्योन्याभिसर्पिबहुप्ररोहवत्त्वरूपस्वाभाविकाकृतिर्दृश्यते। तन्त्रबलिष्ठानि महान्ति वृत्तान्यावृत्तानि वा मध्यनाळीपार्श्वयोराभ्यन्तरपटलशलकयोर्मध्ये आदौ प्रत्यक्षीभवन्ति। तानि

८३. चतुर्थसप्ताहस्थस्य भ्रूणस्य तिर्यक्छिन्नो गोर्दनाळांशः।



[१. छदिफलकम्. २. पश्चिमपूणुकाङ्कुरभूतं आवृत्तवृन्दम्. ३. मध्यनाळी. ४. मध्यनाळ्यन्तरास्तरणकलापटलम्. ५. प्रावारकपटलम्. ६. पुरस्तनतन्त्रीमूलानि. ७. प्रान्त्यपटलम्. ८. भूमिफलकम्.]

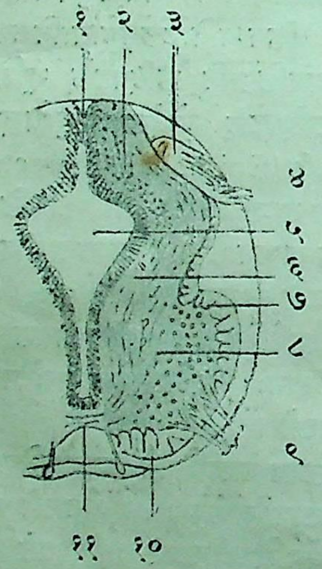
सङ्ख्यायां शीघ्रं वर्धन्ते। ततश्चतुर्थसप्ताहेन नाळ्या उभयपार्श्वयोः किमप्यविच्छिन्नमातानिकपटलमुत्पादयन्ति। तन्त्रबलिष्ठानि छदिपटले भूमिपटले वा न दृश्यन्ते। छदिपटलं गोर्दस्य केषुचिद्भागेषु स्वीयं तनुधातुस्वभावं (Epithelial Charector) न जहाति। अन्यत्र तच्छलकानि पिञ्जिकाबलिष्ठत्वं प्रतिपद्यन्ते। अथ तन्त्रबलिष्ठानि मध्यनाळीपार्श्वभागाभ्यां मध्यमपटलं प्रति सञ्चरन्ति (Migrate)। तदा पीराकारतां स्वीकुर्वन्ति च। पीराकारशलकस्य पुच्छ(Tapering)भागः पुनरपि दीर्घीभूतः शलकस्याक्षलगुडत्वं प्रतिपद्यते।

गोर्दनाळस्य बाह्यभित्ती (वामदक्षिणपार्श्वभित्ती) क्रमात् स्थूलतायां वर्धेते। मध्यनाळी स्वीयपृष्ठ्याग्रसमीपे तिर्यगधिकविस्तारं प्रतिपद्यते च। एवं मध्यनाळ्या विस्तृततमभागस्तन्त्रनाळ्या बाह्यभित्तिं प्रत्येकं पृष्ठ्यपत्रकमथवा पाक्षपत्रकं, उदर्यपत्रकमथवा मूलपत्रकमिति द्विधा विभजति। अयं विभागो गोर्दं प्रति च दीर्घीभवति। मध्यनाळ्याः पृष्ठ्यांशः केवलदीर्घछिद्रा(Slitlike)कृत्या क्रमेणाल्पीक्रियते। अनन्त-

रमुभयभित्त्योरन्योन्यमुपगमादेकीभावाच्चान्ते विलुप्तस्सम्पद्यते च। उदर्यांशः प्रौढगोर्दनाळस्य मध्यनालीत्वेन यावज्जीवमनुबध्नाति। मध्यनाळ्याः पुच्छाग्रभागः (अधरभागः) कोणाकारविकासवानन्त्यकोष्ठकतां (Terminal Ventricle) प्रतिपद्यते।

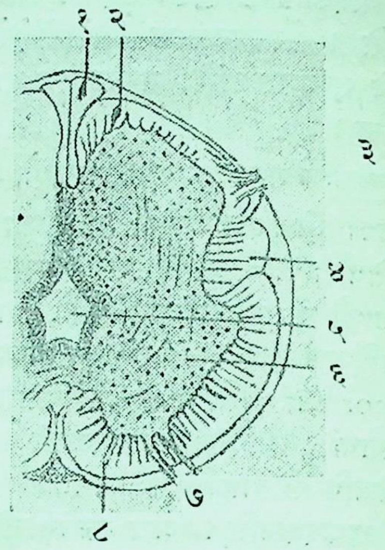
मध्यमपटलस्योदर्यखण्डः स्थूलीभवति। तिर्यक्छेदे प्रान्त्याभ्यन्तरपटलयोर्मध्ये त्रिकोणलाञ्छना-(Patch)कृतिः प्रत्यक्षीभवति च। एष स्थूलीभावो धूसरवस्तुनः पुरस्तनशृङ्गस्याङ्कुरभूतो बहूनि चालकतन्त्रबलिष्ठान्यन्तर्वहति। येषां तन्त्रबलिष्ठानामक्षलगुडाः प्रान्त्यपटलेन बहिर्गच्छन्तो वंश्यतन्त्रीणां पुरस्तनशिफात्वं प्रतिपद्यन्ते। केचित्तु स्वभावतश्चालकतन्त्रबलिष्ठानि मांसधामसु प्रथममुद्भवन्ति; ततस्तेभ्यस्तन्त्रनाळीभित्तिं प्रति पर्यटन्तीति वदन्ति। अथ मध्यमपटलस्य स्थूलीभावः क्रमेण पृष्ठाभिमुख्येन च दीर्घीभवति। धूसरवस्तुनः पश्चिमशृङ्गमुत्पादयति च। औरसे उत्तरनैतम्बे च देशे अतिरिक्तं किमपि बाह्यं (अथवा मध्यमं) शृङ्गं चोभयपार्श्वयोः पृथक्परिणमति। अस्य शृङ्गस्य शलकानां लगुडाः कौष्ठाङ्गिका

८४. द्वितीयमासादिस्थस्य मानुषभ्रूणस्य तिर्यक्छिन्नो गोर्दनाळांशः।



[१. छदिफलकम्. २. पाक्षपत्रकम्. ३. आवृत्तवृन्दम्. ४. पश्चिमतन्त्रीमूलम्. ५. मध्यनाळी. ६. मध्यनाळ्यन्तरास्तरणकलापटलम्. ७. बाह्यपूणुकः. ८. मूलपत्रकम्. ९. पुरस्तनतन्त्रीमूलानि. १०. पुरस्तनपूणुकः. ११. भूमिफलकम्.]

८५. तृतीयमासान्तस्थस्य भ्रूणस्य तिर्यक्छिन्नो गोर्दनाळांशः।



[१. कोमलपाशकः.
२. कोणितपाशकः. } = पश्चिमपूणुकः.
३. पश्चिमतन्त्रीमूलम्. ४. बाह्यपूणुकः. ५. मध्यनाळी. ६. पुरस्तनशृङ्गम्. ७. पुरस्तनतन्त्रीमूलम्. ८. पुरस्तनपूणुकः.]

अपगामितन्त्री(Splanchnic Efferent Nerves)रुत्पादयन्ति। एताः पुरस्तनतन्त्रीशिफासु प्रत्यक्षीभूता धवळशाखाद्वारा अनुतन्त्रीकाण्डगण्डून् प्रति गच्छन्ति। पाक्षपत्रकस्थानां बहूनां तन्त्रबलिष्ठानां लगुडाः पुरतो यान्ति। भूमिफलकं तिर्यग्गत्वा गोर्दनाळस्येतरभागं प्राप्य पुरस्तनश्वेतसम्मिश्रणस्य (Anterior white Commissure) अङ्कुरमुत्पादयन्ति च।

चतुर्थसप्ताहावसाने प्रान्त्यपटले तन्त्रतन्तवः प्रत्यक्षीभवन्ति। तत्र प्रथमं मध्यमपटलस्थानस्थतन्त्रबलिष्ठेभ्यो ह्रस्वा भित्तान्तरतन्तवः, अनन्तरं वंश्यगण्डुशलकेभ्यो गोर्दनाळं प्रति यान्तो वंश्यतन्त्रीपश्चिमशिफातन्तवश्च परिणमन्ति। षष्ठसप्ताहेनैते पश्चिमशिफातन्तवः पाक्षपत्रकस्य परिसरभागे व्यक्तावृत्तवृन्दत्वं व्रजन्ति। इदं वृन्दं परिणाहे वर्धमानं मध्यरेखां प्रति दीर्घं पश्चिमपूणुकस्याङ्कुरमुत्पादयति। प्रायस्तृतीयमासे दीर्घा भित्तान्तरतन्तवः प्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते। पञ्चममासे शिरोवंशीयतन्तवश्च। सर्वेऽपि तन्त्रतन्तव आदौ मज्जच्छदरहिता भवन्ति। अनन्तरं तन्तूनां भिन्नवर्गा भिन्नकालेषु छदान् लभन्ते। यथा—पुरस्तन-

पश्चिमशिफे पञ्चममासे सछदे भवतः। शिरोवंशीयतन्तवस्तु नवममासात् परमेव छदं लभन्ते।

धूसरवस्तुनः पुरस्तनशृङ्गस्य दैर्घ्यवर्धनया पुरस्तनपूणुकस्य परिणाहवर्धनया च गोर्दनाळस्य बाह्यार्धयोरन्तरे काऽपि पुरस्तनसीतोद्भवति। इयं क्रमेण निम्नीभूता पुरस्तनमध्यविशरणमुत्पादयति। पश्चिममर्यादाया उत्पत्तिरीतिस्तु न सम्यग्विज्ञायते। तथाऽपि मध्यनाळीपश्चिमांशभित्त्योः परस्परवर्धनया, आभ्यन्तरपटलशलकेभ्यो भाविकोमळपूणुकविभाजकतन्तुलधातु(Fibrillated Tissue)मर्यादायाः परिणत्या च इदं सम्भवतीत्यूह्यते। अथ ग्रैवं नैतम्बञ्च श्वयनं शाखामुकुलपरिणामस्य समकालमेव तत्तत्स्थाने प्रत्यक्षीभवति।

गर्भादौ गोर्दनाळः पृष्ठिनाळ्या (Vertibral Canal) वंशगुहापरपर्यायया समानदैर्घ्यवान् भवति। वंश्यतन्त्र्यश्च तस्मात् समकोणं बहिर्गच्छन्ति। अथ भ्रूणो यदा त्रिंशन्मूलमानदैर्घ्यं प्राप्नोति तदा पृष्ठवंशो भूयः पुच्छाभिमुख्येन गोर्दनाळापेक्षयाऽधिकतरं वर्धते। अतो गोर्दनाळस्याधराग्रं पृष्ठिनाळ्यां क्रमेणोर्ध्वतरं स्थानं गृह्णाति। प्राधान्यादेवमूर्ध्वस्थानग्रहणं गर्भकालस्याद्यार्धे सम्भवति। अतः पञ्चविंशसप्ताहेन गोर्दनाळस्यान्त्यकोष्ठको द्वितीयगौदपृष्ठितानात्तृतीयनैतम्बपृष्ठितानं प्रत्यूर्ध्वमारुह्य (प्राथमिकभित्तनवकदूरं गत्वा) तत्र स्थानं गृह्णाति। प्रौढेषु तु भित्तद्वयान्तरमप्यारुह्य प्रथमनैतम्बपृष्ठिस्थानमधितिष्ठतीति सम्प्रदायः। तथाऽपि अन्त्यतन्तुकाख्यः कोऽपि कोमळतन्तुर्गोर्दनाळस्याधराग्रात् प्रथमगौदास्थिखण्डावधि दीर्घीभवन् द्वितीयगौदखण्डाधःस्थितभ्रौणगोर्दनाळस्यांशं प्रतिनिधीकरोतिः तान्तवरज्जुकत्वेन परिवर्त्यते च। एष रज्जुकस्त्वैकतन्त्रीमूलानि च गोर्दनाळस्योर्ध्वगतिमनुरोद्धुं दीर्घीभवन्ति।

<u>वंश्यतन्त्र्यः</u>। सर्वा अपि वंश्यतन्त्र्यो द्वाभ्यां मूलाभ्यां पुरस्तनपश्चिमशिफाख्याभ्यां गोर्दनाळेन सम्बध्यन्ते। तयोः पुरस्तनमूलस्य (चालकमूलाख्यस्य) तन्तवो मध्यमपटलस्योदर्यभागस्थानां तन्त्रबलिष्ठानामक्षलगुडैरुत्पाद्यन्ते। एते लगुडा उपरिस्थ(अथवा बहिष्ठ)-प्रान्त्यपटलद्वारा प्राथमिकभित्तानां मांसधामान्युद्दिश्य बहिर्मुखं प्रवर्धन्ते। अन्ते मिथो मिलिताः पुरस्तनमूलान्युत्पादयन्ति च।

पश्चिममूलस्य तन्तवो वंश्यगण्डूनां शलकेभ्य उत्पद्यन्ते। सूचितं हि गर्भवृद्धिविवरणाध्याये तन्त्रकुल्यायास्तन्त्रनाळीत्वापादनार्थसंवरणात् पूर्वं बहिर्धर्मांशलकमयः कोऽपि जङ्गालो गाण्डवजङ्गाल,(Ganglion Ridge)तन्त्रशिखा(Neural Crest)द्विनामधारी तन्त्रवलिकयोरुच्छ्रितप्रान्तानुसारेणोभयपार्श्वयोः

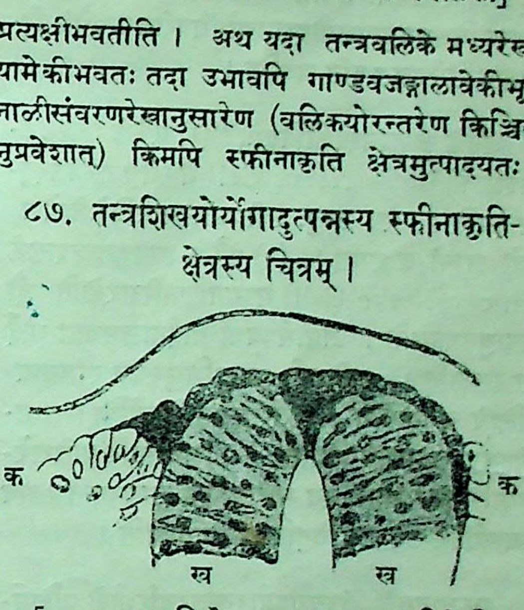
८६. मानुषभ्रूणस्य तन्त्रशिखापरिणामप्रदर्शकं चित्रम्।



[क. क=तन्त्रशिखे. ख. ख=तन्त्रवलिके.]

प्रत्यक्षीभवतीति। अथ यदा तन्त्रवलिके मध्यरेखायामेकीभवतः तदा उभावपि गाण्डवजङ्गालावेकीभूय, नालीसंवरणरेखानुसारेण (वलिकयोरन्तरेण किञ्चिदनुप्रवेशात्) किमपि स्फीनाकृति क्षेत्रमुत्पादयतः।

८७. तन्त्रशिखयोर्योगादुत्पन्नस्य स्फीनाकृतिक्षेत्रस्य चित्रम्।



[क. क=तन्त्रशिखे. ख. ख=तन्त्रवलिके.]

अस्य क्षेत्रस्य शलकानि प्राथमिकभित्तस्याभिमुखभागे शीघ्रं वर्धन्ते। तत आवृत्ताकृतिपिण्डानां श्रेणिरुद्भवति। पिण्डास्त्विमेऽनन्तरं तन्त्रनाळ्या सह बन्धं परित्यज्य बाह्योदर्याभिमुख्येन किञ्चिद्दूरं सञ्चरन्ति। अथैकैकपिण्डस्योदर्यभागादल्पांशः पृथग्भूतोऽनुतन्त्रीगण्डमुत्पादयति। अवशिष्टोंशो वंश्यगण्डुत्वेन च परिवर्त्यते। एते वंश्यगण्डवस्तन्त्रनाळ्या उभयपार्श्वयोः समरूपं विन्यस्ताः पुच्छदेशं विहाय सर्वत्रापि प्राथमिकभित्तैस्समानसङ्ख्याकाश्च भवन्ति। गण्डूनां शलकानि मध्यमपटलशलकवत् पिञ्जिकावलिष्ठानि तन्त्रबलिष्ठानि चेति द्विविधानि भवन्ति। तत्र पिञ्जिकावलिष्ठानि गण्डूनां सिक्थकशलकान्युत्पादयन्ति।

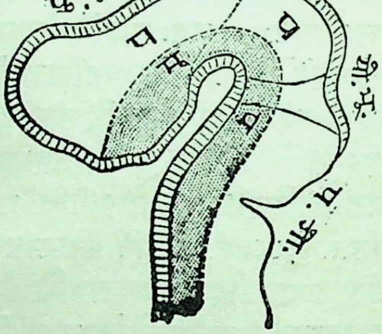
तन्त्रवलिष्ठान्यादौ वृत्तान्यथवाऽऽवृत्तानि शीघ्रं तर्कुरूपतां प्रतिपद्यन्ते। तर्कूणामग्रयोरेकं मध्यगप्ररोहत्वेन अपरं पारिसरप्ररोहत्वेन च भिन्नोद्देशं दीर्घीभवतः। तत्र मध्यगप्ररोहा आन्तरोद्देशेन दीर्घीभवन्तस्तन्त्रनाळ्या सम्बध्यन्ते, पश्चिमशिफातन्तुत्वं प्रतिपद्यन्ते च। पारिसरप्ररोहा बहिर्भागं प्रति दीर्घीभवन्तो वंश्यतन्त्रीणां पुरस्तनशिफातन्तुभिस्सह मिश्रीभवन्ति। परिणामे प्रवर्तमाने एषां शलकानामुभयोद्गमरूपतावलोको भिद्यते। यतः उभावपि प्ररोहौ मूलात् किञ्चिद्दैर्घ्यपर्यन्तमेकीभूतावन्ते एकस्मात् काण्डादुद्भूताविव दीर्घचिह्ना(T)कृती भूत्वा विपरीतोद्देशगती सम्पद्येते। तथाऽप्युभयोद्गमरूपता रधान्यां श्रवणतन्त्र्या गण्डवोश्च स्थायिनी भवति। नवीनाः केचित्त्वेकस्य प्ररोहस्य विभागादुत्पन्नयोश्शाखयोर्विपरीतगत्यैवैवं दीर्घचिह्नाकृतिर्लक्ष्यत इति वदन्ति।

अनेके भ्रूणशास्त्रकोविदाः, "(१) एकैकं चालकतन्त्रशलक(Motor Nerve Cell)मेकमेव तन्त्रतन्तुमुत्पादयति। एष तन्तुः स्वीयमांसधामविशेषेणोत्तरकाले सङ्गतं च स्यात्। (२) एकैकं ज्ञापकतन्त्रशलकं (Sensory Nerve Cell) मध्यगः पारिसरश्चेति द्वौ प्ररोहावुत्पादयति। तयोर्मध्यगो गोर्दनाळमथवा गोर्दं प्रति गच्छति। पारिसरो बाह्याभिमुख्येन स्वव्याप्यमिन्द्रियं च प्राप्नोती"ति सिद्धान्तमङ्गीकुर्वन्ति। तथाऽपीदमत्र सम्भाव्यं भवति — मांसधामानि पारिसरेन्द्रियाणि च प्रथमत एव मध्यतन्त्रेण सम्बध्यन्ते। अयं सम्बन्धोऽनन्तरं कदाचिदपि न हीयते चेति।

पुरस्तनमूलं वंश्यगण्डोरनन्तरबहिर्भागे पश्चिममूलेन मिळित्वा वंश्यतन्त्रीमुत्पादयति। ततस्सा तन्त्री पुरस्तन,पश्चिमा,ङ्गिकत्वेन त्रिधा विभज्यते। तत्र पुरस्तनपश्चिमविभागौ स्वीयविभजनक्षेत्रं प्रत्यव्यवहितं (भूयोऽपि गण्डशलकसम्बन्धं विना) प्रतिष्ठेते। आङ्गिकविभाग उरःकुक्षिकटीगुहाङ्गेषु विभज्यते। अयन्तु मार्गमध्येऽनुतन्त्रीकाण्डद्वारा सञ्चरति। अनेके तन्तवोऽनुतन्त्रीकाण्डस्य गण्डशलकानि परितो विटपीभवन्ति च। आङ्गिकविभागः सर्वाभ्योऽपि वंश्यतन्त्रीभ्यो नोत्पद्यते। किन्तु द्विवर्गत्वेनैव परिणमति। तयोरेक औरसनैतम्बः। स सर्वाभ्य औरसीभ्यस्तन्त्रीभ्यः प्रथमद्वितीयनैतम्बतन्त्रीभ्यां चोत्पद्यते। अपरस्त्रैकः। स द्वितीयतृतीयचतुर्थत्रैकतन्त्रीभ्यश्चोत्पत्तिं लभते।

गोर्दोऽथवा गोर्दम्। गोर्दं आदिकाले प्राथमिकगौर्दस्फोटकत्रयत्वेन विकसितात्तन्त्रनाळ्याश्शिरस्याग्रात् परिणमति। एते स्फोटका मध्यसङ्कोचैरन्योन्यं विवेचिताः पश्चाद्भागादारभ्य क्रमात् पश्चाद्गोर्दो (Rhombencephalon or Hind-brain) मध्यगोर्दः (Mesencephalon or Mid-brain) पुरोगोर्दः (Prosencephalon or Fore-brain) इति नामानि स्वीकुर्वन्ति। तत्र पश्चाद्गोर्दो गोर्दनाळेनानुबध्यते। गोर्दस्य भिन्नभागानामसमवर्धनया गोर्दे त्रयो वक्रिमाणः (Flexures) प्रत्यक्षीभवन्ति। तत्र द्वौ वक्रिमाणावुदर्यभागे मध्यानतौ शिरस्स्तादशवक्रिमानुसारिणौ च। अनयोः प्रथमो मध्यगोर्दद्देशे प्रत्यक्षीभवति। स उदर्यशिरस्यवक्रिमा (Ventral Cephalic Flexure) इत्यभिधीयते। अत्र पुरोगोर्दः पृष्ठलगुडस्य पुरस्तनाग्रं पुरःकुक्षं च परित उदर्याभिमुख्येन, यावत्

८८. गौर्दस्फोटकानां पाक्षमूलपत्रकयोः प्रदर्शकं चित्रम्।



[पु.गो = पुरोगोर्दः. म.गो = मध्यगोर्दः. यो.भू = योगभूमिः. प.गो. = पश्चाद्गोर्दः. प.प = पाक्षपत्रकम्. मू.प = मूलपत्रकम्.]

तस्य भूमिः पश्चाद्गोर्दभूमितानेन प्रायः समान्तरा भवति तावत्पर्यन्तं, वक्रीभवति (Bends)। यतो मध्यगोर्दस्य पृष्ठ्यतलमस्य वक्रिम्णो मध्योन्नततलानुसारि स्यात् ततो मध्यगोर्दः कञ्चित्कालं गोर्दस्येतरभागापेक्षयोन्नततमभागत्वं व्रजति। द्वितीयवक्रिम्णोऽवनतिः पश्चाद्गोर्दस्य गोर्दनाळस्य च सन्धौ प्रत्यक्षीभवति। अतो ग्रैववक्रिमे(Cervical Flexure)त्यभिधीयते। अयं तृतीयसप्ताहादारभ्य पञ्चमसप्ताहान्तं तावद्वर्धते, यावत् पश्चाद्गोर्दो गोर्दनाळेन सह प्रायस्समकोणमुत्पादयति। पञ्चमसप्ताहादूर्ध्वं शिरस

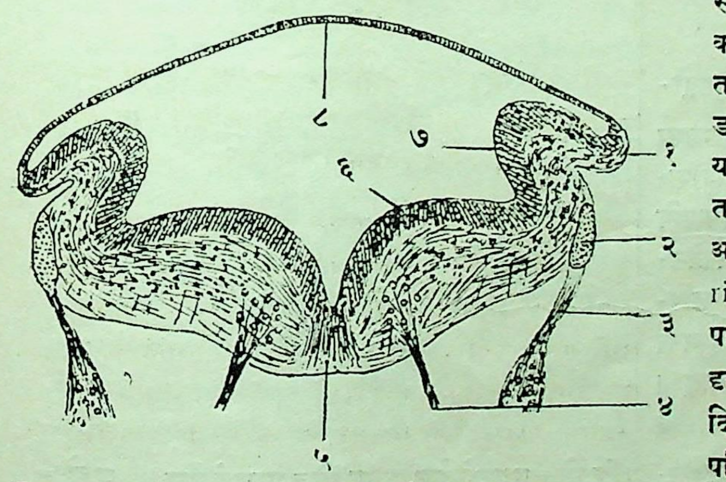
ऋजूकरण(Erection)मारभ्यते । ततो ग्रैववक्रिमा क्रमेण लघूभूतोऽन्तेऽप्रत्यक्षीभवति । तृतीयवक्रिम्णः पादववक्रिमा (Pontine Flexure) इति संज्ञा । यत एष भाविपद्वीस्थाने दृश्यते । अयमवशिष्टवक्रिमभ्यां भिद्यते । यतोऽयं पूर्वा(उदरा)भिमुख्येन मध्योन्नतो भवति । यतश्चाऽयं शिरस आकृतिभेदं नोत्पादयति ।

गोर्दनाळ्याः (Brain Tube), तन्त्रनाळ्या गोर्दान्तर्गतभागरूपायाः, वाह्यभित्ती अपि गोर्दनाळमध्यनाळ्या इव आन्तरसीताभ्यां पाक्षपत्रकं मूलपत्रकमिति द्विधा विभज्येते ।

<u>पश्चाद्गोर्दः</u>। पश्चाद्गोर्दस्यान्तर्गुहा चतुर्थकोष्ठकत्वं प्रतिपद्यते । उदर्यशिरस्यवक्रिम्ण आविर्भावकाले पश्चाद्गोर्दो मिळितान्यगोर्दस्फोटकद्वयापेक्षयाऽधिकतरदीर्घो भवति । पुरस्तादत्र कोऽपि सङ्कोचः पश्चाद्गोर्दीययोगभूम्याख्यः (Isthmus) उद्भवति । इयं योगभूमिर्गोर्दस्य पृष्ठ्यभागादधिकं व्यक्ततया द्रष्टुं शक्यते । योगभूमेरस्या उत्तरौपमस्तिष्कपदकं (Brachia Conjunctiva) पुरस्तनमज्जपटी (Anterior Medullary Velum) च उत्पद्येते । पश्चाद्गोर्दस्यावशिष्टांशे उत्तरोऽधरश्चेति द्वौ भागावन्तर्भवतः । तत्रोत्तरः पृष्ठगोर्दसंज्ञितः (Metencephalon) अधरो मज्जगोर्दसंज्ञित(Myelencephalon)श्च भवति । उत्तरस्य (पृष्ठगोर्दस्य) छद्या घनीभावेनोपमस्तिष्कं, तस्य भूम्याः पार्श्वभित्त्योश्च घनीभावेन पदवी च परिणमतः । अधरस्य (मज्जगोर्दस्य) भूम्याः पार्श्वयोश्च घनीभावात् मस्तुळाख्यो (Medulla Oblongata) बुद्बुदः (Spinal Bulb) उत्पद्यते । अस्य छदिस्तनु(Thin)रेव स्थित्वा प्रायस्तानव(Epithelial)स्वभावं चाऽत्यक्त्वा वाह्याभिमुख्येन प्रसरति । उत्तरकाले उपमस्तिष्कस्य वर्धनया पृष्ठं प्रति प्रसरणेन चेयं छदिश्चतुर्थकोष्ठकगुहाभिमुख्येनाऽन्तरतो वलिता (Folded) सम्पद्यते । इयं चतुर्थकोष्ठकगुहायाः पृष्ठ्यभित्तिसमापने साहाय्यं करोति जारायवप्लक्षकाच्छादनार्थान्तरपटलकलानिर्माणार्थं पुटीभवति च । ऊर्ध्वेमियं पश्चिममज्जपट्यानुबध्यते । अधो वप्रेण (Obex) वरत्राभ्याश्च (Lingulæ) ।

गोर्दबुद्बुदस्य परिणामो गोर्दनाळसमानः । तथाऽप्येकौ, द्वौ वा, श्रेद्धयो विशेषो विद्यते । आदितमकाले मज्जगोर्दे द्वे वाह्यभित्ती, तिर्यग्भूमिफलकेन छदिफलकेन च मिथो योजिते, अन्तर्भवतः । एकैकस्यां भित्त्यामेकं पाक्षपत्रकमपरं मूलपत्रकञ्च कयाऽप्यान्तरसीतया मिथो विवेचिते तिष्ठतश्च । आन्तरसीताया अवशेषः प्रौढगोर्दे चतुरश्रनिम्निकाया(Rhomboid Fossa)स्सीमसरित्कया (Sulcus Limitans) प्रतिनिधीक्रियते । बुद्बुदान्तर्भूता गुहा, छेदे प्रायस्त्रिकोणाकृतिः, त्रिकोणस्य मूलं (Base) तनुनाऽतिविस्तृतेन छदिफलकेन निर्मितं च भवति । छदिफलकस्यास्योत्तरखण्डोऽन्ते पश्चिममज्जपटी (Posterior Medullary Velum) सम्पद्यते । अथ पाक्षपत्रके मूलपत्रके च पीराकाराणि तन्त्रबलिष्ठानि परिणमन्ति । तेषां तनुवृन्तानि दीर्घीभूतानि तन्त्रतन्तूनामक्षलगुडत्वं प्रतिपद्यन्ते । पाक्षमूलपत्रकयोर्मध्यस्थायास्सीतायास्सीम्नो वाऽभिमुखभागे किमपि तन्त्रतन्तुवृन्दं पाक्षपत्रकवाह्यतले लग्नं भवति । अस्य वृन्दस्य एकान्तदेश (Tractus Solitarius) इति संज्ञा । एतज्जिह्वागळीयतन्त्र्याः पान्थतन्त्र्याश्च ज्ञापकतन्तुभिरुत्पादितं गोर्दनाळे दृश्यमानेनावृत्तवृन्देन समानश्च भवति । तद्वदिदमपि तन्त्रशिखागण्डुभ्यस्तन्तूनामन्तर्वर्धनया परिणमति । आदाविदं पाक्षपत्रकस्य बाह्यतले लग्नं लक्ष्येत । तथाप्यनन्तरभागानामतिक्रम्य वर्धनया शीघ्रं तत्र निखातमिव भविष्यति । पञ्चमसप्ताहेन पाक्षपत्रकस्य पृष्ठ्यांशो, यावद्दैर्घ्यं

८९. मानुषभ्रूणस्य तिर्यक्छिन्नो बुद्बुदांशः।



[१. चतुरश्रीयोष्ठः. २. एकान्तदेशः. ३. पान्थतन्त्री.
४. जिह्वातन्त्री. ५. भूमिफलकम्. ६. मूलपत्रकम्.
७. पाक्षपत्रकम्. ८. छदिफलकम्.]

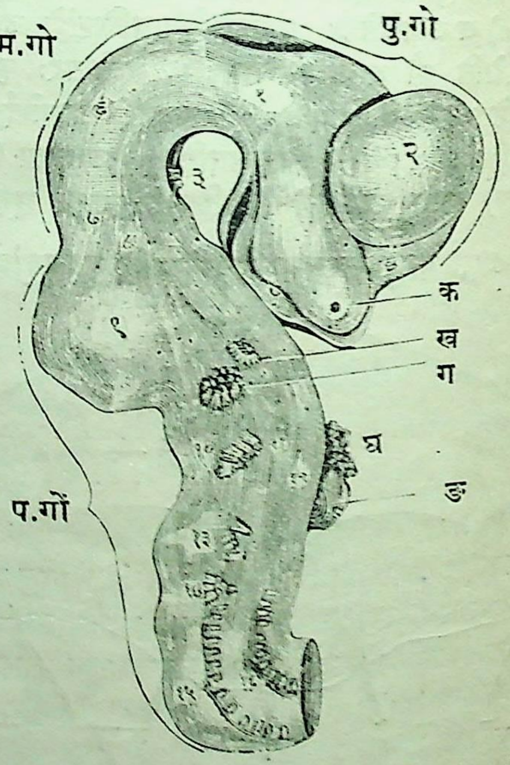
बाह्योद्देशेन वक्रीभवंश्चतुरश्रीयोष्ठ(Rhombic Lip)मुत्पादयति। अथ कैश्चिद्दिनैरयमोष्ठः पाक्षपत्रकप्रधानांशस्य बाह्यतले श्लिष्टस्तेनैकीभूतश्च सम्पद्यते। एवमेकान्तदेशं त्रिमुखीतन्त्र्या वंश्यमूलश्चायमन्तश्छादयति च।

तन्त्रबलिष्ठानि मध्यमपटले सञ्चितानि भवन्ति। मूलपत्रकस्थानि तन्त्रबलिष्ठानि गोर्दनाळस्य पुरस्तनधूसरशृङ्गस्य शलकानां प्रतिनिधीभूतानि तद्वत् चालकतन्त्रतन्तूनामुत्पादनं कुर्वन्ति च। गोर्दबुद्बुदे तन्त्रबलिष्ठानि तत्र तत्र राशीकृतानि केन्द्रकतया (Nuclei) विन्यस्यन्ते। न तानि गोर्दनाळ इवात्र दीर्घदण्डाकृतीनि भवन्ति। पाक्षपत्रकात्तस्य चतुरश्रीयोष्ठाच्च तन्त्रबलिष्ठानि मूलपत्रकं प्रति सञ्चरन्ति। यत्र मूलपत्रके कानिचिद्राशीकृतानि जैतकेन्द्रके उद्भावयन्ति। इतराणि स्वेषामक्षलगुडान् भूमिफलकद्वाराऽन्यभागं प्रति प्रेषयन्ति। एवं गोर्दबुद्बुदस्य मध्यसीवन्य(Raphe)ङ्कुरमुद्भावयन्ति च। उदर्यखण्ड(मूलपत्रक)स्यैवंविधस्थूलीभावाद्धेतोश्चालककेन्द्रकाण्यन्तर्निम्नं निखन्यन्ते। ततः प्रौढेषु तानि चतुरश्रनिम्निकायास्समीपस्थितानि दृश्यन्ते। चतुर्थमासे शिरोवंशीयपाशकानामधःप्रवृद्धिकृतेन बुद्बुदपरिकोणयोः परिणामेन, उपमस्तिष्काद्बहिरुपमस्तिष्कं प्रति च गच्छद्भिस्तन्तुभिश्च तानि भूयो निम्नीक्रियन्ते (Further accentuated)।

<u>पदवी</u>। बुद्बुदोदर्यबाह्यभित्तिपरिणामार्थसमानेन केनचित् प्रस्थानेन (Process) पृष्ठगोर्दस्य (Metencephalon) उदर्यबाह्यभित्तेरियं परिणमति।

<u>उपमस्तिष्कम्</u> (Cerebellum)। इदं पश्चाद्गोर्दपुरस्तनखण्डस्य छद्यां परिणमति। एतत्खण्डस्य पाक्षपत्रके क्रमात् स्थूलतरे भूत्वा द्वे बाह्य(पार्श्व)फलके उत्पादयतः। एते मध्यरेखायामेकीभूते किमपि घनपत्रकञ्च निर्मातः। एतत् पत्रकं पश्चाद्गोर्दस्फोटकगुहोत्तरखण्डस्य छदित्वेन परिणमति। इदं छदिपत्रकमुपमस्तिष्काङ्कुरस्य प्रतिनिधिर्भवति। अस्य बहिस्तलमाद्यावस्थायां श्लक्ष्णं मध्योन्नतञ्च स्यात्। अथ <u>चूडिका</u> (Flocculus) <u>नद्धकं</u> (Nodules) च चतुरश्रीयोष्ठात् परिणमतः। एते अन्याभ्य उपमस्तिष्कप्रतिलम्बिकाभ्यः सर्वाभ्यः पूर्वतरं भिन्नखण्डत्वेन विवेचयितुं शक्येते च। उपमस्तिष्कस्य विशरणानि; कीटके (Vermis) चौडिकदेशे च प्रथमं प्रत्यक्षीभवन्ति। तृतीयमासे एतदीयलाञ्छनानि स्फुटीभवन्ति च। तथाऽप्यर्धगोळयोः पञ्चममासात् पूर्वं विशरणानि न प्रत्यक्षीभवन्ति। तयोः प्राथमिकविशरणानां परिणामक्रमः प्रौढेषु दृश्यमानानां विशरणानां संस्थाना(परिणाहा)नुसारी न भवति। यतस्तिरश्चीनसरित्का पञ्चममासे केवलं गाधकुल्यारूपा लक्ष्यते। आद्यतमविशरणेषु प्रधानमेकं कीटकमूर्ध्नः (Culmen) प्रपातकस्य (Clivus) च मध्यस्थं <u>प्रथमविशरणं</u> (Fissura Prima), अपरं भावित्रिपरिकोणस्य शुण्डिकाया(Uvula)श्चान्तरस्थं <u>द्वितीयविशरणं</u> च भवति। चतुरश्रीयोष्ठस्योपरिनमना(Bending over)दुत्पन्ना कुल्याऽत्र चौडिकविशरण(Floccular)मित्यभिधीयते। यदा द्वे अपि भित्ती एकीभवतस्तदा दक्षिणवामचौडिकविशरणे मध्यरेखायां मिथः संयुज्येते। तयोर्मध्यखण्डः पश्चान्नद्धक(Postnodular)विशरणत्वं प्राप्नोति च।

९०. पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणगोर्दस्य दक्षिणपार्श्वभागः।



[प.गो = पश्चाद्गोर्दम्. म.गो = मध्यगोर्दम्. पु.गो = पुरोगोर्दम्. क = अक्षिवृन्तम्. ख = पञ्चमतन्त्र्याश्लेष्टावहमूलम्. ग = पञ्चमतन्त्र्याः प्रज्ञावहमूलम्. घ = सप्तमाष्टमतन्त्र्योर्गण्डवः. ङ = कर्णस्फोटः.]

[१. पर्यङ्कः. २. मास्तिष्कार्धगोळम्. ३. तृतीयतन्त्री. ४. नासिक्यगोर्दः. ५. भस्मकन्दकः. ६. चतुर्मुखविग्रहः. ७. चतुर्थतन्त्री. ८. योगभूमिः. ९. उपमस्तिष्कम्. १०. अष्टमतन्त्री. ११. सप्तमतन्त्री. १२. षष्ठतन्त्री. १३. नवमतन्त्री. १४. दशमतन्त्री. १५. एकादशतन्त्री. १६. द्वादशतन्त्री.]

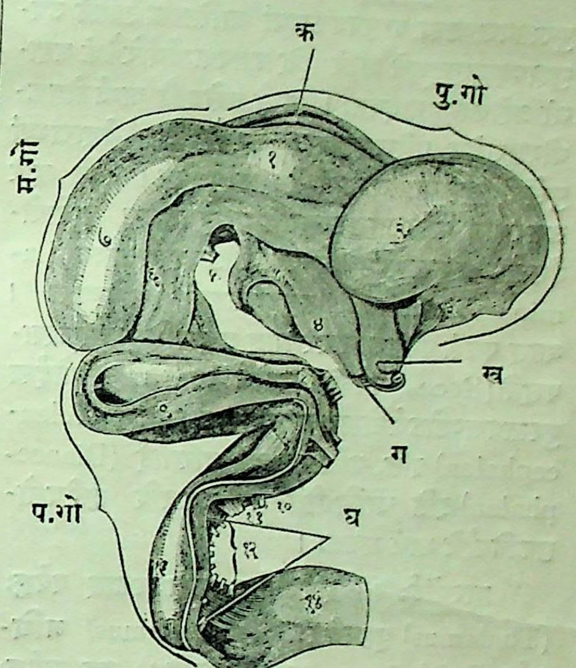
औपमस्तिष्कपत्रकस्य चतुर्थकोष्ठकाभिमुखतले काऽपि तिरश्चीनसीता छदिविशरणाख्या (Incisura Fastigii) प्रत्यक्षीभवति। ततश्च सा निम्नीभूता चतुर्थकोष्ठकस्य छदेर्दूष्यसदृशा(Tentlike)पसृति-(Recess)मुत्पादयति। उपमस्तिष्कस्याङ्कुरः प्रथमं पृष्ठ्योद्देशेनोच्छ्रितो भवति। तथाऽपि मस्तिष्कस्य (Cerebrum) पृष्ठोद्देशवर्धनया सोऽधोभागं प्रति वलितः (Folded) किञ्चित् पृथूकृतश्च भविष्यति। अपि च चतुर्थकोष्ठकस्य तनु छदिफलकमादावुपमस्तिष्कपश्चिमधारानुबन्ध्यपीदानीं कोष्ठकगुहां प्रत्यान्तरोद्देशेनोच्छ्रितं सम्पद्यते।

सप्तममासादूर्ध्वमुपमस्तिष्कस्य परिणाहश्शीघ्रतरं वर्धत इति स्वभावः।

<u>मध्यगोर्दः</u> कञ्चित्कालं तनुभित्तिमद्गुहारूपस्तिष्ठति। पश्चाद्गोर्दीययोगभूमेः पुरोगोर्दाच्चायमल्पसङ्कोचाभ्यां विवेच्चितश्च स्यात्। अस्यान्तर्गुहा व्यासेऽल्पीकृता प्रौढगोर्दस्याम्बुनाळी(Aqueduct)त्वं प्रतिपद्यते। मध्यगोर्दस्य मूलपत्रके स्थौल्ये वृद्धे मास्तिष्कपदकत्वं व्रजतः। एते पदके आदावल्पपरिमाणे अपि चतुर्थमासादनन्तरं शीघ्रं वर्धेते। एतयोः पत्रकयोस्सम्बन्धीनि बहूनि तन्त्रबलिष्ठान्यम्बुनाळ्याः पार्श्वयोर्भूमौ च राशीकृतानि अक्षिचालनीचक्रिकातन्त्र्योर्मूलकेन्द्रकत्वं त्रिमुखीतन्त्र्या मध्यगोर्दीयमूलस्य केन्द्रकत्वं च प्रतिपद्यन्ते। अवशिष्टानि राशीकृतानि रक्तकेन्द्रकत्वं (Red Nuclei) च। एतादृशेनैव घनीभावप्रस्थानेन मध्यगोर्दस्य पाक्षपत्रके चतुर्मुखीयपत्रकत्वेन च परिणमतः। अथ भित्तेः पृष्ठ्यखण्डो विस्तारं प्राप्तः कञ्चित्कालं काम्प्यान्तरमध्यसीतां प्रदर्शयति, तदनुसारेण बहिः कमपि जङ्गालञ्च। तथाऽप्येतौ सीताजङ्गालौ क्रमेणाप्रत्यक्षीभवतः। जङ्गालस्थाने काऽपि कुल्या प्रत्यक्षीभवति च। अनन्तरं द्वे अवनतसीते आन्तरोद्देशेन पृष्ठोद्देशेन च प्रसरतः। एवं घनीभूतं चतुर्मुखीयपत्रकमुत्तराधरकूळकत्वेन भूयोऽपि द्विधा विभज्यते।

<u>पुरोगोर्दः</u>। आदितमपुरोगोर्दस्य तिरश्चीनच्छेदे गोर्दनाळगोर्दबुद्बुदयोरीदृशच्छेदसाधारणा भागा एव प्रत्यक्षीभवन्ति। अतस्तथा द्वे घनतरबाह्यभित्ती तनुतराभ्यां भूमिफलकच्छदिफलकाभ्यां संयोजिते दृश्येते। अपि च उभयाऽपि भित्तिर्मन्द्रसरित्कया (Sulcus of Monro) मध्ये विभक्ता पाक्षपत्रकं

९१. पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्यापनीतपश्चाद्गोर्दछदेर्गोर्दस्य दक्षिणबहिर्भागः।



[प.गो = पश्चाद्गोर्दः. म.गो = मध्यगोर्दः. पु.गो. = पुरोगोर्दः. क = पट्टत्रिकोणम्. ख = अक्षिवृन्तः. ग = पीयूषगोळम्. घ = एकादशतन्त्री.]

[१. पर्यङ्कः. २. मास्तिष्कार्धगोळम्. ३. नासिक्यगोर्दः. ४. भस्मकन्दकः. ५. तृतीयतन्त्री. ६. मास्तिष्कपदकम्. ७. चतुर्मुखविग्रहः. ८. पदवी. ९. चतुरश्रीयोष्ठः. १०. नवमतन्त्री. ११. दशमतन्त्री. १२. द्वादशतन्त्री. १३. गोर्दबुद्बुदः. १४. गोर्दनाळः.]

मूलपत्रकञ्च पृथग्लक्षयति। इयं सरित्का पुरस्ताद्दर्शननाळस्याथवाऽक्षिवृन्तस्य (Optic Stalk) आन्तराग्रेऽवस्यति। प्रौढगोर्दे इयमम्बुनाळ्याः कोष्ठकान्तररन्ध्रादम्बुनाळीं प्रति पृष्ठोद्देशेन दीर्घीभूताऽल्पकुल्यारूपेणावशेषति च।

अत्यादिकाले केषुचिन्मृगेषु, तन्त्रनाळ्याः कारोटखण्डस्य संवरणात् पूर्वं, द्वे बाह्योपगुहे अक्षिस्फोटकाख्ये पुरोगोर्दस्योभयपार्श्वयोः प्रत्यक्षीभवतः । कश्चित्काले विस्तीर्णरन्ध्राभ्यां ते पुरोगोर्दगुहया सङ्गच्छेते । स्फोटकयोर्विप्रकृष्टांशौ विकास्येते । सन्निकृष्टांशावल्पीकृतौ नाळीरूपा(Tubular)क्षिवृन्तत्वं प्रतिपद्येते च । अक्षिवृन्तयोरधिकविवरणमुत्तरत्र करिष्यते ।

अथ पुरोगोर्दः पूर्वाभिमुख्येन वर्धते । अस्य पुरस्तनखण्डस्य पाक्षपत्रकाभ्यां मास्तिष्कार्धगोळे उपगुहावदावुद्भूते शीघ्रं वृद्धे उभयपार्श्वयोरेकैकं महान्तं प्रसेवकमुत्पादयतः । इमौ प्रसेवकौ पार्श्वकोष्ठकयोरङ्कुरत्वेन परिणमतश्च । एतौ विस्तीर्णद्वाराभ्यां पुरोगोर्दगुहाया मध्यखण्डेन संयुज्येते । एते द्वारे उत्तरकाले कोष्ठकान्तररन्ध्रत्वं प्राप्नुवतश्च । पुरोगोर्दस्फोटकस्यान्तरभित्तिर्मध्यखण्डोऽन्त्यपत्रकाख्य(Lamina Terminalis)तनुपत्रकरूपो भविष्यति । एतत् पत्रकं कोष्ठकान्तररन्ध्रात् प्रभृत्यक्षिवृन्तमूलस्थापसृति(Recess)पर्यन्तं विस्तीर्णं भवति । पुरोगोर्दस्य पुरस्तनखण्डोऽर्धगोळद्वयाङ्कुरसहितोऽग्रगोर्द (Telencephalon) इति, पश्चिमखण्डो द्वारगोर्द (Diencephalon) इति चाभिधीयेते । उभावपि तृतीयकोष्ठकनिर्माणे भागं भजतः ।

द्वारगोर्दः । द्वारगोर्दस्य पाक्षपत्रकात् पर्यङ्कः (Thalamus) पृष्ठपर्यङ्कः (Metathalamus) अधिपर्यङ्क(Epithalamus)श्च परिणमति । तत्र पर्यङ्कः पाक्षपत्रकस्य पुरस्तनतृतीयांशद्वयस्य स्थूलीभावादुत्पद्यते । द्वावपि पर्यङ्कौ कश्चित्कालं गोर्दस्य बहिस्तले दृश्येयाताम् । तथाऽप्युत्तरकालेऽर्धगोळयोः पृष्ठोद्देशेनोपरि वर्धनया तावन्तर्निगूहितौ भवतः । पर्यङ्कौ मध्योद्देशेन दीर्घीभूय तयोर्मध्यान्तराळं तनूकृत्याल्पच्छिद्राकृतित्वं प्रापयतश्च । इयं छिद्रगुहा तृतीयकोष्ठकस्य भूरिभागत्वं व्रजति । पर्यङ्कयोरान्तरतले अंशेनान्योन्यं श्लिष्टे भवतः । अनयोरन्योन्यस्पर्शक्षेत्रे तिर्यक् कोष्ठकस्य मध्यमपिण्डः (Intermediate Mass) परिणमति च । पृष्ठपर्यङ्के आन्तरबाह्यौ द्वौ जानुकविग्रहावेवान्तर्भवतः । इमौ पाक्षपत्रकस्याल्पबहिरुच्छ्रायाभ्यामुत्पद्येते । प्रौढेषु बाह्यजानुकविग्रहः पर्यङ्कपश्चिमाग्रस्य बाह्यांशे उत्सेधरूपेण प्रत्यक्षीभवति । आन्तरजानुकविग्रहस्तु पर्यङ्कस्योपधानेना(Pulvinar)-च्छादितोऽधःकृतश्च भविष्यति । अधिपर्यङ्के सरळविग्रहः (Pineal Body) पश्चिमसम्मिश्रणं (Posterior Commissure) पट्टत्रिकोणं (Trigonum Habenulæ) चान्तर्भवन्ति । तत्र सरळविग्रहो मध्यगोर्दस्यानन्तरपुरःस्थितच्छदिफलकस्य उभयतःप्रलम्बनव(Evagination)दुत्पद्यते । अस्य प्रलम्बनस्य वामांश एव पार्ष्ठवंशिकेषु स्थायीभवति । तस्य (वामांशस्य) सन्निकृष्टांशं विना सर्वोऽप्यंशो निबिडीभवति । सन्निकृष्टांशस्तु सारळापसृतित्वं (Recessus Pinealis) प्रतिपद्यते । सरळविग्रहे प्राधान्येनैकः प्राथमिकनेत्रप्रतिनिधीभूतो विप्रकृष्टांशः, अपरो गोळस्वभावस्सन्निकृष्टांशश्चान्तर्भवतः । मानुषे सन्निकृष्टांश एव प्रत्यक्षीभवति । पश्चिमसम्मिश्रणं सारळप्रलम्बनस्य (Pineal Evagination) पश्चादधश्च स्थितं खातं (Depression) प्रति तन्त्रतन्तूनामन्तःप्रवृद्धेनोत्पद्यते । अथ पट्टत्रिकोणं सारळापसृतेः पुरोभागे च परिणमति ।

द्वारगोर्दस्य मूलपत्रकाभ्यां पर्यङ्काधरकौचभागौ (Pars Mamillaris Hypothalami) परिणमतः । अत्र कौचविग्रहौ भस्मकन्दकस्य पश्चिमांशश्चान्तर्भवन्ति । कौचविग्रहावादावविभक्तश्वयनवदुत्पद्येते । ततस्तृतीयमासे मध्यसीतया द्विधा विभज्येते चेति स्वभावः ।

द्वारगोर्दस्य छदिफलकं सरळविग्रहस्य पुरस्तात् तनु, तानवस्वरूपञ्चावशेषयति । उत्तरकाले तृतीयकोष्ठकस्य जारायवजालकाभ्यामन्तःप्रवेशाच्छद्दूरूपत्वं नीयते ।

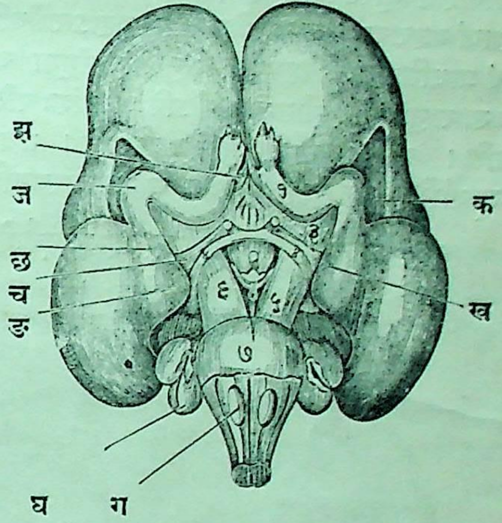
अग्रगोर्दे कोऽपि मध्यखण्डो द्वे बाह्योपगुहे चान्तर्भवन्ति । तत्र मध्यखण्डस्तृतीयकोष्ठकगुहायाः पुरस्तनांशभूतोऽधः पुरस्ताच्चान्त्यपत्रकेण संवृतश्च । बाह्योपगुहे पाक्षपत्रकयोर्बाह्यप्रसेवकीभावादुद्भूते भवतः । प्रसेवकयोर्गुहे भाविपार्श्वकोष्ठकार्थे तयोर्भित्ती मास्तिष्कार्धगोळयोस्तन्त्रधात्वर्थे च भवन्ति । अग्रगोर्दस्य छदिफलकं तन्वेव स्थायीभवति । पुरस्तादन्त्यपत्रकेण पश्चात् द्वारगोर्दस्य छदिफलकेन च सानुबन्धं स्यात् । मूलपत्रकयोः भूमिफलके च पर्यङ्काधराक्षीयभागौ (Pars Optica Hypothalami) परिणमतः । अत्र, (पर्यङ्काधराक्षीयभागे) भस्मकन्दकस्य पुरस्तनांशः पीयूषगोळस्य काळाञ्चिका तस्य पश्चिमलम्बिका दार्शनस्वस्तिकश्च अन्तर्भवन्ति । भस्मकन्दकस्य पुरस्तनांशोऽग्रगोर्दभूमेः पश्चिमखण्डादुत्पद्यते । पीयूषगोळस्य काळाञ्चिका पश्चिमलम्बिका चाग्रगोर्द-

भूमेरधोमुखोपगुहावद्बुद्धमति। उपगुहाया अधिकलम्बमानभागो निबिडीभूतः पीयूषगोळस्य पश्चिमलम्बिकात्वं प्रतिपद्यते। अस्य पुरस्तनलम्बिका प्राथमिकवक्त्रा(Stomodæm)स्तरण्या बहिर्धर्मायाः कस्याश्चिदुपगुहाया उद्भवति। दार्शनस्वस्तिकं दर्शनतन्त्र्योः सम्मेळनेन एकांशेनान्योन्यलङ्घनेन चोत्पद्यते। इमे तन्त्र्यावनन्तरं दार्शनप्रसार(Optic Tract)त्वेन पश्चाद्वर्धेते, द्वारगोर्देऽवस्यतश्च।

अथ मास्तिष्कार्धगोळे अग्रगोर्दस्य पाक्षपत्रकाभ्यामुपगुहावद्बुद्भूते भवतः। एते शीघ्रं परिणाहे वर्धेते। अन्ते मध्यगोर्दतत्पश्चाद्गोर्दाचोद्भूतास्सर्वा अपि सृष्टीरुपरि छादयतश्च। अर्धगोळयोरेवं विस्ताराधिक्यं स्तन्यजीविनां प्रकृतिर्भवति। मानुषगोर्दे तेऽधिकतमं परिणामं प्राप्नुतः। एकैकमर्धगोळं प्राधान्यानुसारेण त्रिधा विभज्यते। नासिक्यगोर्दः (Rhinencephalon) सराजिविग्रहोऽथवा राजिलविग्रहः (Corpus Striatum) बालकगोर्द(Neopallium)श्चेति।

तत्र नासिक्यगोर्दोऽग्रगोर्दस्यादितमभागं प्रतिनिधीकरोति। मत्स्यादिषु प्रायोऽर्धगोळस्य सर्वमप्यंशमयमुत्पादयति। मानुषेष्वर्धगोळस्यान्यभागापेक्षयाऽयमल्पतरमेव परिणामं लभते। अतः केवलमाघ्राणलम्बिका (Olfactory Lobe), (आघ्राणप्रसार(Olfactory Tract)आघ्राणबुद्बुद(Olfactory Bulb)आघ्राणत्रिकोण(Trigonum Olfactorium)-सहिता) पुरस्तनवेधितवस्तु, श्वेतमर्यादा, कठिकाधर(Subcallosal),कठिकोत्तर(Supracallosal),दन्तुरगिरयः, तोरणिका (Formix), नीराश्वक(Hippocampus),मङ्कुशक(Uncus)श्चात्रान्तर्भवन्ति। नासिक्यगोर्दोऽर्धगोळस्याधस्तलेऽन्त्यपत्रकसमीपे आतानिकोच्छ्रायरूपस्तदनुसारेणान्तः कुल्यया सहितः प्रत्यक्षीभवति। अयमुच्छ्रायोऽर्धगोळस्य बाह्यतलाद्बाह्यनासिक्यविशरणाख्य(External Rhinal Fissure)-या सीतया विवेचितः, पश्चात् भाविशाङ्खलम्बिकापुरस्तनाग्रोत्पादकार्धगोळांशेनानुबद्धश्च भवति। अयमुच्छ्रायः कयाऽपि कुल्यया पुरस्तनपश्चिमखण्डत्वेन द्विधा विभज्यते। तयोः पुरस्तनखण्डः शून्यगर्भ(Hollow)-वृन्ताकारः पूर्वाभिमुख्येन वर्धते। अस्यान्तर्गह्वरं पार्श्वकोष्ठकस्य पुरस्तनखण्डेन सानुबन्धं भवति। तृतीयमासेऽयं वृन्तो निबिडीभूतः (अन्तस्सुषिरहीन इत्यर्थः) आघ्राणबुद्बुदस्याघ्राणप्रसारस्य चाङ्कुरो भविष्यति। आघ्राणबुद्बुदान्तस्थः कोऽपि वासेय(Gelatinous)-रज्जुक आद्यगुहायाः स्थानं सूचयति। पुरस्तनवेधितवस्तुनः पश्चिमखण्डात् पीरलम्बिका (Pyriform Lobe) परिणमति। चतुर्थमासारम्भे पीरलम्बिका कमपि वक्रोच्छ्रायमुत्पादयति। अयमुच्छ्रायः पश्चात्, शाङ्खलम्बिकाया आन्तरतलेनानुबध्यते। अस्मिन्नुच्छ्राये पुरोभागादारभ्य पृष्ठं प्रति, क्रमेण बाह्य(पार्श्व)-नासिक्यगिरिः, परिवेष्टनगिरिः (Gyrus Ambiens), अर्धचन्द्रगिरिश्चान्तर्भवन्ति। इमे भागाः प्रौढगोर्दे आघ्राणप्रसारस्य बाह्यमूलेनाङ्कुशकेन च प्रतिनिधीक्रियन्ते। नासिक्यगोर्दस्यावशिष्टभागानां स्थितिसम्बन्धाश्च गोर्दविवरणावसरे प्रदर्शिता भवन्ति।

९२. चतुर्थमासादिस्थभ्रूणगोर्दस्याधोभागः।



[१. आघ्राणलम्बिका. ३. पुरस्तनवेधितवस्तु. ४. दार्शनप्रसारः. ५,६. मास्तिष्कपदके. ७. पदवी.]
[क=द्वीपलम्बिका. ख=पीरलम्बिका. ग=जैतम्. घ=उपमस्तिष्कम्. ङ=अर्द्धचन्द्रगिरिः. च=द्विकोणगिरिः. छ. परिवेष्टनगिरिः. ज=बाह्यनासिक्यगिरिः. झ=आन्तरनासिक्यगिरिः.]

सराजिविग्रहः। अयं चतुर्थसप्ताहे अक्षीयापसृतेः कोष्ठकान्तररन्ध्रस्य चान्तरे, अग्रगोर्दस्य भूमेस्त्रिकोणघनीभावरूपः प्रत्यक्षीभवति। पश्चात् द्वारगोर्दस्य पार्यङ्कांशेनानुबध्यते च। अयं परिणाहे वृद्धो द्वितीयमासे भाविपार्श्वकोष्ठकस्य भूमौ किमपि श्वयनमुत्पादयति। इदं श्वयनं प्राथमिकार्धगोळस्य पश्चिमाग्रावधि दीर्घीभवति। अथ यदाऽर्धगोळस्यायमंशः

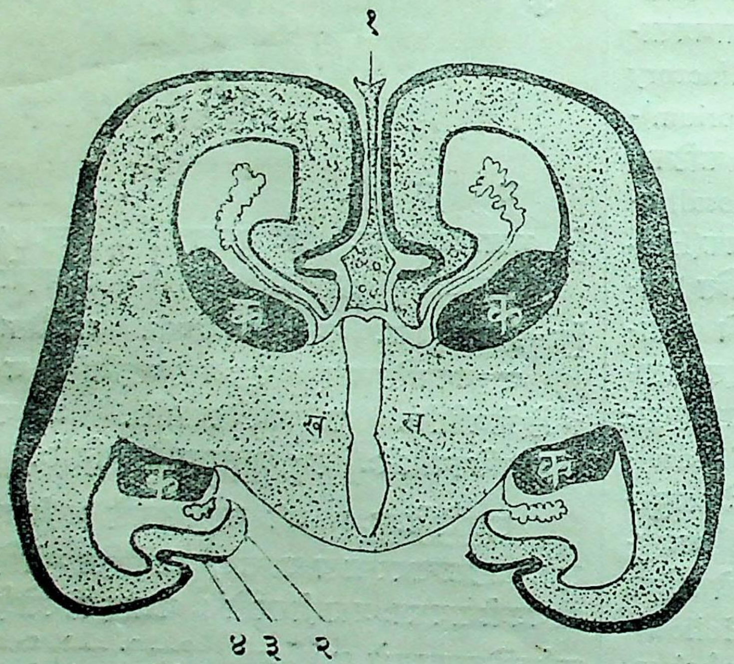
शाङ्कलम्बिकोत्पादनार्थं पश्चान्मुखमधोमुखञ्च प्रवर्धते, तदा सराजिविग्रहस्य पश्चिमांशः कोष्ठकाधरशृङ्गस्य छर्दिं प्रति नीयते। यत्र त्वयं प्रौढगोर्दे सपुच्छकेन्द्रक(Caudate Nucleus)स्य पुच्छत्वेनावशेषति। चतुर्थपञ्चममासयोः सराजिविग्रह आन्तरकोशतन्तुभिः पिण्डद्वयत्वेनापूर्णतया विभक्तं सम्पद्यते। विभागयोरेक आन्तरपिण्डः सपुच्छकेन्द्रकाख्यः, अपरो बाह्यपिण्डः स्फाटिककेन्द्रकाख्य(Lentiform Nucleus)श्च भवतः। पुरस्तादयं विग्रहः पुरस्तनवेधितवस्तुनाऽनुबद्धः, बहिः कञ्चित्कालं स्फोटकस्य द्वीपलम्बिकोत्पादकभित्त्यंशेन मिश्रितश्च। तथाऽप्यनन्तरमयं सम्बन्धो बाह्यकोशतन्तुभिः प्रतिबध्यते।

वाल्कगोर्दो (Neopallium) मास्तिष्कार्धगोळस्यावशिष्टं भूरितरभागमुत्पादयति। अत्राद्यतनावस्थायां महत्तरा काऽप्यर्धगोळप्राया गुहाऽन्तर्भवति। इयं प्राथमिकपार्श्वकोष्ठकरूपा तनुभित्तिसंवृता च। अस्यास्तनुभित्तेरर्धगोळस्य सर्वोऽपि वाल्कांशः परिणमति। इयं गुहा सर्वाभिमुख्येन प्रसरति। तथाऽप्यूर्ध्वाभिमुख्येन पृष्ठाभिमुख्येन च तत्प्रसरणमधिकं भवति। ततः तृतीयमासेनार्धगोळे द्वारगोर्दं छादयतः। षष्ठमासेन मध्यगोर्दमुपरि छादयतः, अष्टममासेन पश्चाद्गोर्दञ्च।

अन्त्यपत्रकमर्धगोळे मिथो योजयति। तथाऽपि तद्वञ्च विस्तारं प्राप्नोति। ततोऽर्धगोळे केनचिच्छिद्रेणा(Cleft)तानिकविशरणपुरोगामिना पृथक्कृते भवतः। एतच्छिद्रं प्राथमिकमास्तिष्कदात्रिका(Primitive False Cerebri)रूपिण्या कयाऽपि मध्यधर्मीयमर्यादयाऽनुप्रविष्टं भवति। पुरोगोर्दस्फोटकस्य विकाससमकालमेव तद्गुहा त्रिधा दीर्घीभवति। एते दीर्घीभावा भाविपार्श्वकोष्ठकशृङ्गप्रतिनिधयो भवन्ति। यथा स्फोटकस्य पश्चिमाग्रमधःपुरोभागं प्रति नीतमधरशृङ्गत्वेन परिवर्त्यते। पश्चिमशृङ्गं कस्यचित्कालस्यानन्तरमर्धगोळस्य पृष्ठकीयलम्बिकायाः पश्चाद्वर्धनेन सहोत्पाद्यते। प्राथमिकपुरोगोर्दस्य छदिफलकं तनु, तानवस्वरूपञ्चावशेषति। इदमर्धगोळस्यान्तरभित्त्यनुसारेण पार्श्वकोष्ठकं प्रति पुटीक्रियते (Becomes Invaginated)। अयं पुटीभावो जारायवविशरण(Chorioidal Fissure)मुत्पादयति। कोष्ठकान्तररन्ध्रादारभ्य स्फोटकस्य पश्चिमावसिति पर्यन्तं दीर्घीभवति च। अथ मृदुकलासम्बन्धिन्या मध्यधर्मयाऽनुबद्धो रक्तनाळीवाहकश्च मध्यधर्माधातुः पुटीभूतवल्याः पटलद्वयान्तरेण प्रसृतो जारायवतेलकस्या(Tela Chorioidea)ङ्कुरमुद्भावयति। तेलकस्यास्य प्रान्तौ अधिकरक्तनाळीव्याप्तौ जारायवजालकत्वं च प्रतिपद्येते। इमे जालके कांश्चिन्मासान् कोष्ठकान्तर्गुहां प्रायः परिपूरयतः। समकाल एव जारायवतेलकं (Tela), द्वारगोर्दस्य तानवच्छर्दिं पुटीकृत्य तत्र तृतीयकोष्ठकस्य जारायवजालके चोत्पादयति। अथ शाङ्कलम्बिकोत्पादनार्थया स्फोटकपश्चिमावसितेरधःपूर्वोद्देशवर्धनया जारायवविशरणमन्ते कोष्ठकान्तररन्ध्रात् कोष्ठकाधरशृङ्गस्याग्रं प्राप्नोति।

जारायवविशरणस्य समान्तराऽपि तस्योर्ध्वपुरोभागे गौर्दस्फोटकस्यान्तरभित्तिर्वलीकृता (Folded) किमपि गाधं विशरणं नीराश्वकीयविशरणा(Hippocampal Fissure)ख्यं कोष्ठकगुहान्तर-

९३. वाल्कगोर्दस्यान्यभागसम्बन्धप्रदर्शको गोर्दस्य मकुटाकारच्छेदः।



[क=राजिलविग्रहः. ख=पर्यङ्कः.]

[१. मास्तिष्कदात्रिका. २. धवळांशस्य प्रान्तः. ३. वाल्कधूसरांशस्य प्रान्तः. ४. नीराश्वकीयविशरणम्.]

भित्तिस्थनीराश्वकाख्योच्छ्रायानुसारेणान्तरतले उत्पादयति। स्फोटकस्य भित्तेर्धौसरा(अथवा गाण्डवा)-च्छादनं नीराश्वकीयविशरणस्याधरप्रान्ते स्थूलधारारूपेणावस्यति। अस्याधस्तात् प्रान्त्य(Marginal)-पटलमथवा जालिकपटलं भाविधवळवस्तुरूपमनावृतं (Exposed) तिष्ठति। तस्याधरतनुधारा जारायवजालकच्छादनभूतेन तानवच्छदेनानुबध्यते। शाङ्खलम्बिकाया उत्तरकालीनाधःपुरोमुखवर्धनया नीराश्वकीयविशरणं तत्सम्बन्धिभागाश्च कोष्ठकान्तररन्ध्रात् कोष्ठकाधरशृङ्गाग्रपर्यन्तं दीर्घीभवन्ति। धूसरवस्तुनः स्थूलधाराया दन्तुरगिरिः भास्मपाशिका (Fasciola Cineria) कठिकोत्तरगिरिः कठिकाधरगिरिश्च परिणमन्ति। धवळवस्तुनः स्वतन्त्रधाराया नीराश्वकीयधारा (Fimbria), तोरणिकाया गात्रं चरणश्चोद्भवन्ति। कठिकाविग्रहो नीराश्वकीयविशरणार्धचक्रस्यान्तर्भागे परिणमति। विशरणस्योत्तरखण्डः प्रौढगोर्देऽर्धगोळस्यान्तरतले कठिकाविशरण(Callosal Fissue)मुत्पादयति च।

सम्मिश्रणानि। पश्चिमसम्मिश्रणस्य परिणामो विवृतपूर्वः। अर्धगोळयोर्महान्ति सम्मिश्रणानि, कठीकाविग्रह,तोरणिका,पुरस्तनसम्मिश्रणाख्यानि अन्त्यपत्रकादुद्भवन्ति। चतुर्थमासे कोष्ठकान्तररन्ध्रस्यानन्तरपुरोभागे अस्मिन् पत्रकेऽल्पं स्थौल्यं प्रत्यक्षीभवति। अस्य स्थौल्यस्याधरखण्डश्शीघ्रं पृथक्क्रियते। तत्र तन्त्रतन्तवः प्रत्यक्षीभूय पुरस्तनसम्मिश्रणमुत्पादयन्ति। स्थौल्यस्योत्तरखण्डोऽर्धगोळाभ्यां समं वर्धते, तन्तूनां द्वाभ्यां वर्गाभ्यां तिरश्चीनातानिकाख्याभ्यामाक्रम्यते च। तत्र तिरश्चीनवर्गतन्तवोऽर्धगोळयोरन्तरेण प्रसर्पन्तस्तयोः पृष्ठ्यांशमनुप्रविशन्ति। इमे इदानीं कठिकाविग्रहत्वेन गण्यन्ते। उदर्यभागं प्रति, नीराश्वकादातानिकवर्गतन्तवो गच्छन्ति। तेऽन्त्यपत्रकं, तद्द्वारा कौचविग्रहौ चानुप्रविशन्ति। तदा ते तन्तवस्तोरणिका(Fornix)ख्यां लभन्ते। एकैकभागस्थावुपान्त्यविग्रहौ अथवा अन्त्यपत्रकस्यानन्तरपुरोभागस्थितौ नासिक्यगोर्दांशौ विस्तारं गतौ कठिकाधरगिरिं श्वेतमर्यादायाः पत्रकाणि चोत्पादयतः।

विशरणान्यथवा सरित्काः। पञ्चममासपर्यन्तं मास्तिष्कार्धगोळयोस्तलं प्रायः श्लक्ष्णमेवावतिष्ठते। षष्ठसप्तममासयोर्मध्ये तयोर्वाल्कांशः शीघ्रं परिणाहे वर्धते वलीकृतश्च भवति। ततस्तयोस्तलं सरित्काभिर्विवेचितैरनेकैरुत्सेधैराचितं सम्पद्यते। सरित्कासु प्रधानाः सप्तममासे सम्यक्परिणमन्ति। बाह्यमास्तिष्कविशरणं परिणामविषयेऽन्येभ्यो भिद्यते। यतः प्रायस्तृतीयमास एव तत्स्थाने काऽपि निम्निका बाह्यमास्तिष्कनिम्निकाभिधाऽर्धगोळस्य बहिस्तले प्रत्यक्षीभवति। इयं निम्निका सराजिविग्रहस्य स्थानानुसारिणी। तस्या भूमिर्द्वीपलम्बिका(Insula)वल्कोत्पादनार्थमाकृतिभेदं नीयते। द्वीपलम्बिकावल्कनिम्नतलस्य सराजिविग्रहस्य चान्योन्यमुत्पन्नो दृढसम्बन्धः, अर्धगोळभित्तेर्द्वैपांशस्य परितःस्थितभागानुसृतक्रमरीत्या विस्तरणं प्रतिबध्नाति। ततः परितःस्थितभागा उपरि वृद्धा द्वीपलम्बिकां छादयितुं शक्नुवन्ति। प्रौढगोर्दे शाङ्ख,पार्श्वकीय,लालाटा,क्षिकुण्डीयावगुण्ठनान्युपरिकूला(Opercula)ख्यानि चोत्पादयन्ति। लालाटाक्षिकुण्डीयावगुण्ठनयोः परिणामोऽन्ते भविष्यति। तथाऽपि प्रथमवयोऽवसानेऽवगुण्ठनानामन्योन्याभिसन्धानेन द्वीपलम्बिका पूर्णं निगूह्यते। अवगुण्ठनप्रतिद्वन्द्वितलयोर्विभाजकानि विशरणानि संयुक्तबाह्यमास्तिष्कविशरणत्वं च प्रतिपद्यन्ते।

षष्ठसप्ताहे यद्यर्धगोळभित्तेस्तिर्यक्छिन्नभागः सूक्ष्मदर्शिन्या परीक्षितस्तदा तत्रैकं तनु प्रान्त्यपटलं, अपरं घनमाभ्यन्तरपटलं, तयोर्मध्ये तनु मध्यमपटलञ्च दृश्येरन्। आभ्यन्तरमध्यमपटलाभ्यां तन्त्रबलिष्ठानि प्रान्त्यपटलस्य निम्नभागं प्रति सञ्चरन्ति। गौर्दवल्कस्य शलकान्युत्पादयन्ति च। षष्ठमासेन मध्यमशलकपटलं प्रौढस्थतत्स्थूलतार्धपरिमाणं, आन्तरशलकपटलं प्रौढस्थतत्पादत्रयपरिमाणञ्च भवति। अन्ते बाह्यशलकपटलञ्च परिणमति। तस्य स्थूलता यथास्वं बुद्धिशक्त्यनुसारेण भिद्यते। अर्धगोळयोरधःस्थितधवळांशोत्पादकास्तन्तवः प्रथमं सराजिविग्रहस्य पर्यङ्कस्य च शलकानां बहिःप्ररोहैरुत्पादिता भवन्ति। अनन्तरं वाल्कशलकेभ्य उत्पन्ना अपि तन्तवो मिळन्ति। एतेषां तन्तूनां समज्जीकरणं (Medullation) प्रसवसमयादारभ्य वयःपूर्तिपर्यन्तमनुबध्नाति।

गौर्दस्फोटकेभ्यः प्रत्येकमुत्पद्यमानानामङ्गानां गणना अधः क्रियते। यथा:—

तन्त्रनाळ्या विकसिताज्जायन्तेऽग्रात् पुरस्तनात्।
त्रयः प्राथमिका गौर्दस्फोटकाः, जनयन्ति ते॥

पश्चाद्गोर्दं मध्यगोर्दं पुरोगोर्दश्च पृष्ठतः।
आरभ्य, ते क्रमाद्भूयो विभज्यन्ते च, तत्र तु॥

मज्जगोर्दः पृष्ठगोर्दो योगभूमिरिति त्रिधा ।
पश्चाद्गोर्दो विभक्तः,
अत्र मज्जगोर्दात् प्रजायते ॥
चतुर्थकोष्ठकस्याधःखण्डो गोर्दश्च बुद्बुदः ।
पृष्ठगोर्दात्तु पदवी मस्तिष्कश्चाधरं तथा ॥
कोष्ठकस्य चतुर्थस्य मध्यखण्डश्च जायते ।
पुरस्तना मज्जपटी औपमस्तिष्कमुत्तरम् ॥
पदकं कोष्ठकस्योक्तस्योर्ध्वखण्डश्च जायते ।
योगभूमेः,
मध्यगोर्दान्मास्तिष्कपदके उभे ॥
चतुर्मुखं पत्रकश्च गोर्दान्तःस्थाऽम्बुनाल्यपि ।
द्वारगोर्दश्चाग्रगोर्दश्चेति द्वेधा विभज्यते ॥
पुरोगोर्दः, द्वारगोर्दात्तूद्भवन्ति स्वभावतः ।
पर्यङ्कः पृष्ठपर्यङ्कश्चाधिपर्यङ्क एव च ॥
पर्यङ्काधरकौचश्च भागस्तार्तीयकोष्ठकः ।
पश्चात्खण्डश्च,
अग्रगोर्दात् तत्खण्डश्च पुरस्तनः ॥
पर्यङ्काधःस्थितोऽक्षीयभागो मस्तिष्कजे उभे ।
अर्धगोळे पार्श्वकोष्ठकावुभौ कौष्ठकान्तरे ॥
रन्ध्रे च द्वे परिणतिं व्रजन्त्यत्र स्वभावतः ।

अथ शिरस्यतन्त्र्यः (Cerebral Nerves) आघ्राणतन्त्री दर्शनतन्त्री श्रवणतन्त्री च विशेषतो वर्णनीया भवन्ति । ता विहायापरास्सर्वा अपि शिरस्यतन्त्र्यो वंश्यतन्त्रीवदेव परिणमन्ति । त्रिमुखी,मुख्या,-जैह्वगळी,पान्थातन्त्रीसम्बन्धिनः ज्ञापक(अथवा आगामि)तन्तवः अंशेन तन्त्रशिखाया गण्डवङ्करशलकेभ्यः, अंशेन बाह्यगळीयकुल्यानामुत्तराग्रेषु परिणमतां बहिर्धमायाः केषाञ्चन स्थूललाञ्छनानां (Patches) शलकेभ्यश्चोद्भवन्ति । एषां शलकानां मध्यप्ररोहास्तन्त्रीणां मूलानि भवन्ति । पारिसरप्ररोहा विभजनार्थतन्तुत्वञ्च प्रतिपद्यन्ते । गोर्दबुद्बुदपरिणामविवरणावसरे इदमवलोकितं भवति — यत्, जैह्वगळीपान्थातन्त्र्योर्गाण्डवाङ्करशलकेभ्योऽन्तःप्रसरद्भ्यस्तन्तुभ्य उत्पन्न एकान्तदेशः पश्चिमतन्त्रीमूलोत्पन्न,गोर्दनाळाग्रतन्तुवृन्दसमान इति । चालकतन्त्र्यो मध्यपश्चाद्गोर्दयोर्मूलपत्रकेषु स्थितेभ्यस्तन्त्रबलिष्ठेभ्य उत्पद्यन्ते । यद्यपि वंश्याश्चालकतन्त्र्यो मूलफलकादेकश्रेणिरूपा उद्भवन्ति, तथाऽपि शिरस्याश्चालकतन्त्र्यो मूलपत्रकस्याऽन्तरभागाद्बाह्यभागाद्वा उत्पद्यन्त इति हेतोस्ता वर्गद्वयरूपा भवन्ति । आद्यवर्गे (आन्तरभागोत्पन्नवर्गे) अक्षिचालनी, चक्रिका, अपकर्षणी, जिह्वाधरा चान्तर्भवन्ति । द्वितीयवर्गे सहायिका, त्रिमुखी, मुख्या, जैह्वगळी, पान्था च तन्त्र्यो गणनीया भवन्ति ।

स्वयंशासनीपद्धतिः । अस्या गण्डशलकानि तन्त्रशिखाशलकानां खण्डितपिण्डेभ्य उद्भवन्ति । यानि शलकानि तन्त्रनाळीपार्श्वमार्गेण गत्वा वंश्यगण्डानुत्पादयन्ति । कानिचिच्छलकान्येषां पिण्डानामुदर्यप्रान्तेभ्यः पृथक्कृता आवर्तापार्श्वयोरभिमुख्येन गत्वा तत्र राशीकृतान्यनुतन्त्रीकाण्डयोर्गण्डत्वं प्रतिपद्यन्ते । अपराणि कानिचिच्छलकानि ततोऽपि दूरं गत्वा पृष्ठवंशपुरःस्थानां (Prevertibral) कौष्ठाङ्गिकानाञ्च स्रक्षकाणां गण्डानुत्पादयन्ति । पाक्ष्मिक-(Ciliary)स्फैनतालव्य(Sphenopalatine)श्रावणा-(Otic)धरहानव(Submaxillary)गण्डवः अर्धचन्द्रगण्डत्पादकात् तन्त्रशिखाभागात् स्थानान्तरं प्राप्तैश्शलकवर्गैरुत्पाद्यन्ते ।

क्रमस्फीनहृषीकाणि (Chromaffin Organs) । यस्माद्धातोः स्वयंशासनीगण्डव उद्भवन्ति, स धातुरादावनुतन्त्रीक्रमस्फीनाख्य(Sympatho-chromaffin)शलकानां समसत्त्विकारूपः प्रत्यक्षीभवति । तथाऽप्युत्तरकाले तस्यास्समसत्त्विकाया अणूनि महान्ति चेति द्विविधानि शलकान्युद्भवन्ति । तत्राणुशलकान्यनुतन्त्रबलिष्ठा(Sympathoblasts)ख्यानि अनुतन्त्रशलकत्वेन परिणमन्ति महान्ति क्रमस्फीनशलकानि सम्पद्यन्ते । एतान्यन्येभ्यः पृथग्भूय राशीकृतानि क्रमस्फीनहृषीकत्वं च प्रतिपद्यन्ते । सगण्डानुतन्त्रीकाण्डे क्रमस्फीनविग्रहा गण्डवन्तःस्थसूक्ष्मखातेषु तिष्ठन्ति । केषाञ्चिदनुतन्त्रीपद्धतिसम्बन्धिनां द्वैतीयीकस्रक्षकाणां सम्बन्धेनापि क्रमस्फीनहृषीकाणि दृश्यन्ते । तथाऽपि न सर्वेषाम् । ईदृशहृषीकेषु महत्तमावुत्तरान्त्रीयधमन्यास्सामान्यश्रोणधमन्याश्चान्तरे कौक्षेयावर्तायाः पार्श्वानुसारेण तिष्ठन्तावावर्तीयविग्रहौ भवतः । अस्मिन् वर्गे कारोटविग्रहावपि (Carotid Glomera or Bodies) अन्तर्भवतः । जननानन्तरं क्रमस्फीनहृषीकाणि क्रमेण नश्यन्ति । तस्माच्छेदेन तानि पृथक्कर्तुं न शक्यते । तथाऽपि तैः

पूर्वोपभुक्तस्थानेषु क्रमस्फीनधात्ववशेषः सूक्ष्मदर्शिन्या द्रष्टुं शक्यत एव।

वृक्कोत्तरगोळे (Supra-renal Glands)। एकैकस्मिन् गोळे एको वाल्कांश आदिकोष्ठीयतनुधातूत्पन्नः, अपरो मज्जळांश आदावनुतन्त्रीक्रमस्फीनधातुसङ्घटितश्चान्तर्भवतः। वाल्कांशश्चतुर्थसप्ताहारम्भे आन्त्रधरामूले आदिकोष्ठीयशलकोत्पन्नमुकुळश्रेणिवत् प्रथमं विविच्य ज्ञेयो भवति। उत्तरकालेऽयमादिकोष्ठीयतनुधातोः पूर्णं पृथक्कृतो वृक्कोत्तरजङ्गालमुत्पादयति। अयं जङ्गालः प्राथमिकमध्यवृक्कस्या(Mesonephros)न्त्रधरामूलस्य चान्तरे आदिकोष्ठं प्रत्युच्छ्रितो भवति। एतं वाल्कांशं प्रति समीपस्थानुतन्त्रीक्रमस्फीनधातुपिण्डेभ्यश्शलकानि मध्यसिरागत्यनुसारेण गत्वा गोळस्य मज्जळांशमुत्पादयन्ति।

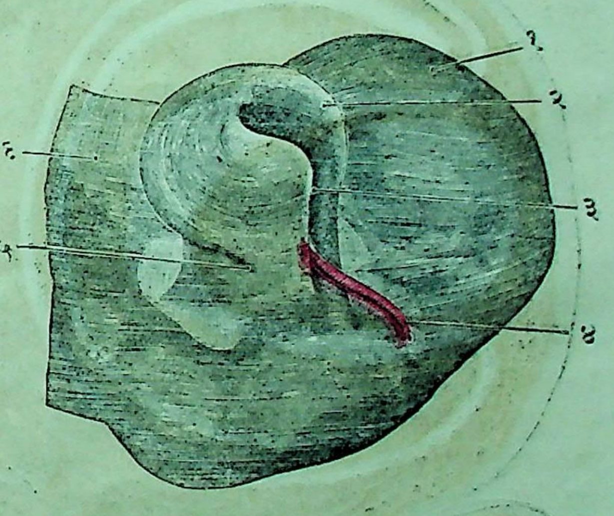
नासा। नासायाः परिणामो वर्णितपूर्वः।

आघ्राणतन्त्र्यौ नासिक्यगर्तास्तरणभूतबहिर्धर्माशशलकेभ्यः परिणमतः। एतानि शलकानि पुनः पुनर्गुणितान्याघ्राणीयशलकान्युत्पादयन्ति। शलकानामक्षलगुडा उपरिस्थावाघ्राणवुद्वुदावभिमुखीकृत्य प्रवृद्धा आघ्राणतन्त्र्यावुत्पादयन्ति।

अक्षिणी। अक्ष्णोरङ्कुरौ पुरोगोर्दस्य बाह्यांशादन्तश्शून्योपगुहाद्वयवत् प्रत्यक्षीभवतः। एते उपगुहे पुरस्तनतन्त्रद्वारस्य संवरणात् पूर्वं दृश्येते। संवरणानन्तरं ते अक्षिस्फोटसंज्ञया(Optic Vesicles)भिधीयेते च। एते शिरःपार्श्वं प्रत्युच्छ्रिते भवतः। अनयोर्विप्रकृष्टभागौ विकसितोऽक्षिवुद्वुद(Optic Bulb)त्वं प्रतिपद्यते। सन्निकृष्टभागस्तु कृश एव स्थितोऽक्षिवृन्त(Optic Stalk)त्वञ्च। अक्षिवुद्वुदोपरिशायिन्या बहिर्धर्माया अल्पं क्षेत्रं घनीभूतमन्ते स्फाटिकस्फोटाख्य(Lens-vesicle)काचकाङ्कुरत्वेन पृथक्क्रियते। अक्षिवुद्वुदस्य बाह्यभित्तिर्घनतायां वर्धते पुटीभवति च। अतो बुद्बुदं चषकाकृति सम्पद्यते। तदक्षिचषकं (Optic Cup) शलकद्विस्तरमयं भवति। द्वाविमौ स्तरौ चषकप्रान्ते सानुबन्धौ। प्रान्तमिदं काचकपुरोभागमतिव्याप्य भाविताराद्वारपर्यन्तं पुरो गच्छति च। पुटीभावो न बुद्बुदस्य बाह्यभित्तिमात्रे नियन्त्रितः। किन्तु तस्य पश्चिमाधरतलेऽपि स सम्भवति। अक्षिवृन्तानुसारेण किञ्चिद्दूरं कुल्याकृत्या दीर्घीभवति च। एवं कश्चित्कालं किमपि छिद्रं जारायवविशरणा(Chorioidal Fissure)ख्यं चषकस्याधरखण्डे प्रत्यक्षीभवति। एतत्कुल्याद्वारा विशरणद्वारा च मध्यधर्माऽक्षिवृन्तं चषकञ्च प्राप्नोति। अस्यां मध्यधर्मायां काऽपि धमनी च परिणमति। सप्तमसप्ताहे कुल्याविशरणे संवृते भवतः। पूर्वोक्ता धमनी रश्मिधराया अथवा रधान्या (Retina) मध्यधमनिस्सम्पद्यते। कदाचित् जारायवविशरणं स्थायी भवति। तदा विशरणस्थाने जरायुपटलं परितारकञ्च न परिणमति। इयमवस्था जरायुपटलस्य परितारकस्य वा सहजहानि(Coloboma)रित्यभिधीयते।

रधानी अक्षिचषकादुत्पद्यते। चषकस्य बाह्यस्तरः शलकैकपटलत्वेन स्थायी भवति। इदं शलकपटलं पङ्क्तिमयीभूतं वर्णकं स्वीकृत्य रधान्या वर्णपटलत्वं (Pigmented Layer) प्रतिपद्यते। वर्णकस्त्वादौ चषकप्रान्तसमीपस्थशलकेषु प्रत्यक्षीभवति। आन्तरस्तरस्य शलकानि गुणितानि घनतरं किमप्यपरं पटलमुत्पादयन्ति। तस्माद्रधान्यास्तन्त्रधातुबीजानि संस्तम्भकतन्तवः (Sustentacular Fibres) तर्पकविग्रहस्य कश्चिदंशश्च परिणमन्ति। काचकपुरोभागच्छादके चषकस्य भागे आन्तरस्तरो न तन्त्रधातुबीजत्वेन

९४: चतुर्थसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्याक्षिचषकजारायवविशरणयोरूर्ध्वभागावलोकः।



[१. अग्रगोर्दः. २. अक्षिचषकस्य प्रान्तः. ३. जारायवविशरणम्. ४. रधानीमध्यधमनिः. ५. अक्षिवृन्तः. ६. पर्यङ्कभागः.]

परिणमति । किन्तु पङ्क्तिशलकपटलत्वेन स्थायीभवति । इदं पटलं वर्णपटलस्य तत्स्थानस्थितांशसहितं पाक्ष्मिकभागं (Pars Ciliaris) पारितारकभाग(Pars Iridica Retinæ)ञ्च निर्माति ।

अक्षिचषकान्तर(राधान्य)पटलस्य शलकानि पिञ्जिकाबलिष्ठत्वेन बीजशलकत्वेन (Germinal Cells) च भिद्यन्ते । बीजशलकानि भूयो विभागेन तन्त्रबलिष्ठान्युत्पादयन्ति । पिञ्जिकाबलिष्ठेभ्यः संस्तम्भकतन्तवो बाह्यान्तरसीमकले (Limiting Membranes) रधान्यास्त्रौट(Molecular)पटलस्य वास्तुस्थान(Ground Work)ञ्चोद्भवन्ति । तन्त्रबलिष्ठानि गाण्डवपटलं केन्द्रकीयपटलञ्चोत्पादयन्ति । लगुडकोणीयपटलं चषकस्य मध्यभागे प्रथममुद्भवति । ततः क्रमेण चषकप्रान्तं प्रति व्याप्नोति । रधान्यास्सर्वाण्यपि पटलान्यष्टममासे सम्पूर्णानि भवन्ति ।

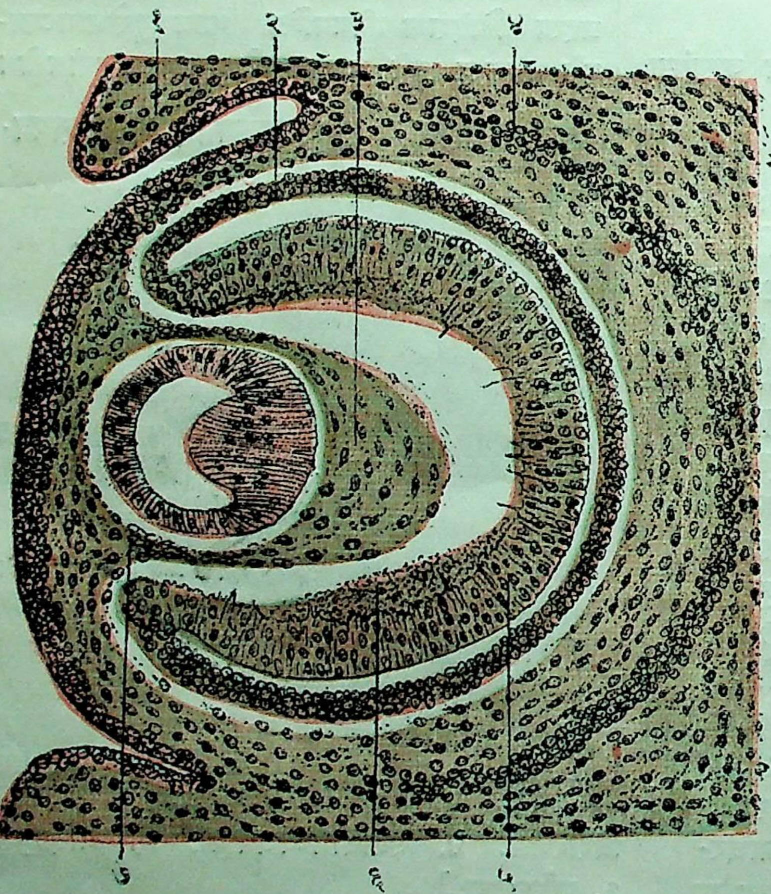
अक्षिवृन्तः (अक्षिस्फोटस्य सन्निकृष्टः कृशतरभागः) अन्तर्गुहाया विलोपनेन तन्त्रतन्तूनामन्तःप्रवेशनाच्च दर्शनतन्त्रीत्वेन परिवर्त्यते । एतेषु तन्तुषु

[१. उत्तरवर्त्म. २. रधान्या वर्णपटलम्. ३. तर्पकपटलस्य मध्यधर्मांशः. ४. शुक्लपटलस्याङ्कुरः. ५. रधान्यास्तन्त्रपटलम्. ६. तर्पकपटलस्य वहिर्धर्मांशः. ७. मध्यधर्मा.]

बहुतरा मध्यतन्त्राभिगामिनो (Centripetal) रधानीगाण्डवपटलतन्त्रशलकानामक्षलगुडैरुत्पादिताश्च भवन्ति । तथाऽल्पतरा मध्यतन्त्रादपगामिनो (Centrifugal) गोर्दस्थतन्त्रशलकेभ्य उत्पन्नाश्च भवन्ति । दर्शनतन्त्र्यास्तन्तवो जननानन्तरं दशमसप्ताहे मज्जच्छदं लभन्ते । दार्शनस्वस्तिकं द्वयोर्दर्शनतन्त्र्योस्तन्तूनामन्योन्यसङ्गमेनैकांशेनान्योन्यलङ्घनेन चोत्पाद्यते । स्वस्तिकस्य पश्चाद्भागे तयोस्तन्तवो दार्शनप्रसारत्वेन पर्यङ्कं मध्यगोर्दं प्रति च पश्चात् प्रसरन्ति ।

काचकः अथवा स्फटिकः स्फाटिकस्फोटात् परिणमति । स्फोटोऽयं चषकप्रान्ताभ्यन्तरे वहिर्भागात् किञ्चिन्निवृत्तः, उपरिशायिन्या वहिर्धर्मया मध्यधर्मावशाद्विवेचितश्च भवति । स्फोटपश्चिमभित्त्युत्पादकानि शलकानि दीर्घीभवन्ति काचकतन्तुत्वेन परिवर्त्यन्ते । एते तन्तवः पुरोभागं प्रति वृद्धाः स्फोटगुहां क्रमादापूरयन्ति । स्फोटपुरस्तनभित्त्युत्पादकशलकानि शलकस्वभावं न जहति । अपि तु सम्यक्परिणतस्य काचकस्य पुरस्तनतलस्थतनुधातुत्वं प्रतिपद्यन्ते। द्वितीयमासेन काचको बहुनालीकमाध्यधर्मकोशेनावृतो भवति । स बहुनालीकस्फाटिककोश इत्यभिधीयते । कोशस्य पुरस्तनभागः काचकपुरोभागच्छादको दृष्टिकले(Pupillary Membrane)त्यभिधीयते । अस्य कोशस्य पश्चिमभागपोषिका रक्तनाल्यः काण्ठिकधमन्या उत्पद्यन्ते । पुरस्तनभागपोषिकास्तु पुरस्तनपाक्ष्मिकधमन्याश्च । षष्ठमासेन काण्ठिकधमनीं विना कोशसम्बन्धिन्यः सर्वा अपि नाल्यः शुष्यन्ति । नवममासे काण्ठिकधमनी चाप्रत्यक्षीभवति । प्रसवानन्तरमस्या धमन्याः स्थानं काण्ठिककुल्यया निर्दिश्यते । कुल्येयं दार्शनवटिकाया (Optic Disc) आरभ्य काचकस्य

९५. षष्ठसप्ताहस्थस्य भ्रूणस्याक्ष्ण आतानिकच्छेदः ।



पश्चिमतलपर्यन्तं दीर्घा लक्ष्यते। रक्तनाळीनां विनाशेन बहुनाळीकस्फाटिककोशस्तिरोभवति। तथाऽपि कदाचित् दृष्टिकला प्रसवावसरे स्थायिनी दृश्येत। इयमवस्था सहजनिरुद्धदृष्टि(Congenital Atresia of the Pupil)रित्यभिधीयते।

तर्पकविग्रहः काचकस्याक्षिचषकस्य च मध्ये परिणमति। काचकाङ्कुरोऽक्षिस्फोटश्च प्रथममन्योन्यस्पृष्टौ तिष्ठतः। तथाऽपि स्फाटिकस्फोटस्य संवरणानन्तरमक्षिचषकोत्पत्त्यनन्तरञ्च काचकाङ्कुरश्चषकस्य रधानीपटलान्निवर्तते। तथाऽप्युभौ कोमळप्रोथवलासप्ररोहाणां जालकेन मिथस्सम्बद्धौ भवतः। इदं जालकमंशेन काचकशलकेभ्यः, अंशेन चषकस्य रधानीपटलशलकेभ्यश्चोत्पन्नं प्राथमिकतर्पकविग्रहस्सम्पद्यते। आदाविमे प्रोथवलासप्ररोहाश्चषकरधानीपटलस्य सर्वांशादपि प्रभवन्ति। तथाऽप्युत्तरकाले पाक्ष्मिकदेशादेवोत्पद्यन्ते। तत्र ते घनीकरणवृत्त्या पाक्ष्मिकमेखला(Zonula Ciliaris)मुत्पादयन्ति च। जारायवविशरणद्वारा काचकनिरक्षस्य (Equator) परितोभागेन च चषकं गच्छन्ती मध्यधर्मा एतज्जालकधातुना दृढसङ्गता तर्पकविग्रहोत्पादने साहाय्यं करोति। ततोऽयं विग्रहोंऽशेन बहिर्धर्मायाः, अंशेन मध्यधर्मायाश्चोत्पद्यते।

अक्ष्णः पुरस्तनागारः (Aquious Chamber) आदौ काचकस्य बहिर्धर्मायाश्चान्तरस्थिते मध्यधर्मांशे छिद्रा(Cleft)कारः प्रत्यक्षीभवति। छिद्रस्य पुरःस्थितं मध्यधर्मापटलं कृष्णमण्डलस्य प्रत्येकघटकवस्तुत्वं प्रतिपद्यते। पश्चात्स्थितन्तु परितारकस्य पञ्जरिकां (Stroma) दृष्टिकलां चोत्पादयति। पक्ष्मिकापेश्यास्तन्तवो (केसराः) मध्यधर्माया एवोत्पद्यन्ते। तथाऽपि दृष्टिमण्डलिकायास्ताराविकासिन्याश्च पेश्याः केसरा बहिर्धर्माजन्या भवन्ति। यत एतेऽक्षिचषकस्य तारेयभागस्थशलकेभ्यः परिणमन्तीति सुपरीक्षितं भवति।

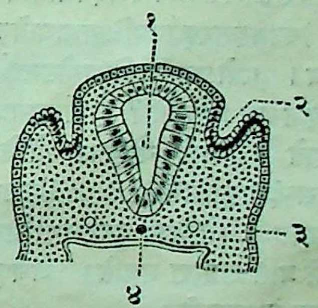
शुक्लपटलं जरायुपटलं चाक्षिचषकं परितः स्थिताया मध्यधर्माया उत्पद्येते।

उत्तराधरवर्त्मनी आदावल्पत्वग्वलीरूपेण प्रत्यक्षीभवतः। तृतीयमासमध्ये तयोर्धारे अन्योन्यमुपगत्य कृष्णमण्डलस्य पुरोभागे मिथश्श्लिष्टे भवतश्च। षष्ठमासान्तावधि एवमेव (श्लिष्टे एव) अवतिष्ठेते।

अश्रुगोळस्याल्पविलानां प्रणाळ्याश्च तनुधातुरुत्तरमण्डलावरणी(Conjunctiva)परिणिकाया (Fornix) बहिर्धर्मांशात् नाळाकृतिमुकुळश्रेणिवदुद्भवति। एतानि मुकुळानि वर्गद्वयत्वेन विभागमर्हन्ति। यतस्तयोरेको गोळस्योत्तर(कुण्डीय)वर्गत्वेन, अन्योऽधर(वर्त्मन्य)वर्गत्वेन च परिणमति। अश्रुकोशो (Lacrimal Sac) नासिक्याश्रवप्रणाळी (Nasolacrimal Duct) च बाह्यनासिक्य,हानवप्ररोहयोर्मध्यस्थायां.नासाक्षीयसीतायां, बहिर्धर्माया घनीभावादुत्पद्येते। एष घनीभावः किमपि शलकनिबिडसूत्रमुत्पादयति। सूत्रमिदं मध्यधर्मायां निमग्नञ्च सम्पद्यते। तृतीयमासे सूत्रस्य मध्यशलकानि भिद्यन्ते (विनश्यन्ति)। ततोऽन्तः किमपि गह्वरं नासिक्याश्रवप्रणाळ्याख्यमुद्भवति। आश्रवप्रणाळ्यश्शलकसूत्रस्योत्तरखण्डान्मुकुळवदुद्गच्छन्ति। अनन्तरं वर्त्मप्रान्तेषु सूक्ष्माण्यश्रुसुषिराणि (Puncta Lacrimalis) उत्पादयन्ति च। अधराश्रवप्रणाळी अधरवर्त्मनः कानीनप्रान्तादल्पांशं पृथक्कृत्वा आश्रवमांसक(Caruncula)मुत्पादयति। कृष्णमण्डलस्य मण्डलावरण्याश्च तनुधातुर्बहिर्धर्माजन्यः। एवं पक्ष्माणि वर्त्मप्रान्तेषु विवृतद्वाराणां उत्तरवर्त्मकीकससम्बन्धिनामन्येषाञ्च गोळानामास्तरणशलकानि च बहिर्धर्माजन्यानि भवन्ति।

श्रोत्रे। अन्तश्श्रोत्रयोरङ्कुरावक्ष्यङ्कुराविर्भावादनन्तरमचिरेण पश्चाद्गोर्ददेशस्योपरि वृत्तलाञ्छनद्वयवत् प्रत्यक्षीभवतः। एते लाञ्छने घनीभूतबहिर्धर्माजन्ये श्रोत्रफलका(Auditory Plates)भिधे च।

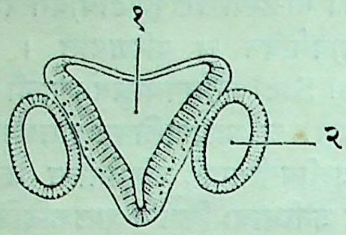
९६. द्वितीयतृतीयसप्ताहमध्यस्थस्य भ्रूणशिरसः पश्चाद्गोर्दस्य श्रोत्रगर्तयोश्च द्वारा छिन्नस्य चित्रम्।



[१. पश्चाद्गोर्दान्तर्गुहा. २. श्रोत्रगर्तः. ३. बहिर्धर्मा. ४. पृष्ठलगुडः.]

अथ एकैकं श्रोत्रफलकं पुटीकृतं श्रोत्रगर्तत्वेन (Auditory Pits) परिवर्त्यते। अनन्तरं गर्तमुखस्य संवरणात् श्रोत्रस्फोटं (Auditory Vesicle) अथवा श्रोत्रकोश(Otocyst)मुत्पादयति च। अस्मात् स्फोटात्

९७. पूर्वस्मात् किञ्चिदुत्तरकालीनस्य भ्रूणशिरसः पश्चाद्गोर्दस्य श्रोत्रस्फोटयोश्च द्वारा छिन्नस्य चित्रम्।

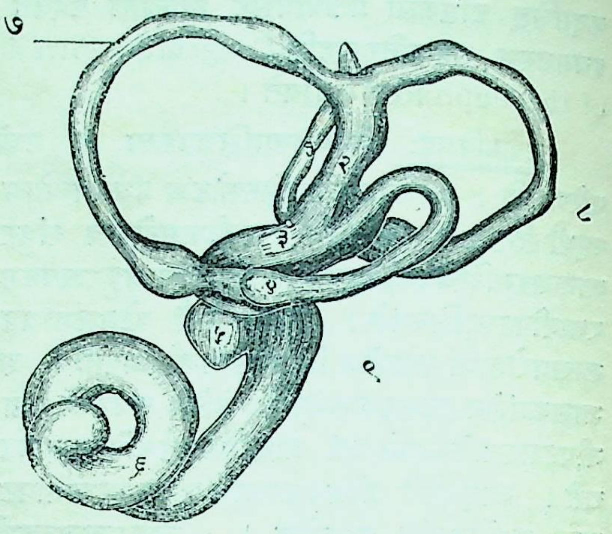


[१. पश्चाद्गोर्दान्तर्गुहा. २. श्रोत्रस्फोटः.]

कलामयगहनस्य तानवास्तरणमुत्पद्यते। अथ स्फोटः पुटग्रीवाकृतिं स्वीकरोति। पुटग्रीवस्य ग्रीवा क्रमेण विलुप्ता भविष्यति च। स्फोटात् काश्चन सूक्ष्मोपगुहाः प्रसृताः कलामयगहन(Membranous Labyrinth)स्यानेकान् भागानुत्पादयन्ति। तास्वेका मध्यखण्डात् प्रसृता अन्तर्लसीकायाः प्रणालीं प्रसेवकश्चोत्पादयति। अपरा पुरस्तनाग्राद्दीर्घीभूता कम्बुप्रणाल्याः कुण्डलितनालीमुत्पादयति। कुण्डलितनाल्या देहळीयाग्रमनन्तरं सङ्कुचितं पुनस्सङ्गामिनळिका-(Canalis Reuniens)मुत्पादयति। तिस्रोऽन्या उपगुहाः स्फोटवहिस्तले वटिकारूपवलिवत् प्रलम्बीभवन्ति। वटिकानां भित्त्योर्मध्यखण्डा एकीभूताः क्रमादप्रत्यक्षीभवन्ति। पारिसरखण्डाः स्थायीभूता अर्धवृत्तप्रणालीरुत्पादयन्ति। प्रथममुत्तरप्रणाली अनन्तरं पश्चिमप्रणाली अन्ते बाह्यप्रणाली च पूर्णं परिणमन्ति। स्फोटस्य मध्यखण्डः (अन्तर्भागः) कलामयदेहळ्याः प्रतिनिधिर्भवति। स केनचित् सङ्कोचेन गोणिका(Saccule)ख्याल्पोदर्यभागत्वेन, योनिका-(Utricle)ख्यमहत्तरपृष्ठ्यपश्चिमभागत्वेन चावान्तरं विभज्यते च। एषोऽवान्तरविभागोऽन्तर्लसीकाप्रणाल्याः सन्निकृष्टभागं प्रति निम्नं दीर्घीभवन्त्या कयाऽपि वल्या निरुह्यते। ततो योनिका गोणिका चान्तरे कयाऽपि सन्दंशाकृति(Y-Shaped)कुल्ययाऽन्योन्यं संयोजिते भवतः। गोणिका पुनस्सङ्गामिनळिकाद्वारा कम्बुप्रणालीं प्रति सद्वारा भवति। अर्धवृत्तप्रणाल्यस्तु योनिकया सङ्गच्छन्ते।

तानवगहनस्यानेकान् भागान् परितः स्थिता मध्यधर्मा कैकसश्रोत्रकोशत्वेन परिवर्त्यते। अयं कोशोऽन्तेऽस्थीभूयास्थिमयगहनत्वं प्राप्नोति। अर्धवृत्तनाल्यवगुण्ठनभूतः कोशभागः कम्बुं परितः स्थितात् कोशभागात् पूर्वतरं कीकसीभवति। कश्चित्कालं कैकसकोशोऽपूर्णो भवति। अतः काम्बव,देहळीय,-

९८. प्रायो नवमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य वामकलामयगहनस्य चित्रम्।



[१. गहनीयापसृतिः. २. संयोजकचरणम्. ३. योनिका. ४. बाह्यार्धवृत्तप्रणाली. ५. गोणिका. ६. कम्बुप्रणाली. ७. उत्तरार्धवृत्तप्रणाली. ८. पश्चिमार्धवृत्तप्रणाली. ९. पुनस्सङ्गामिनळिका.]

जानुक,गण्डवः तस्य कानालिक(Canalicular)काम्बवभागयोरन्तरस्थे छिद्रे तिष्ठन्ति। एते गण्डवः शीघ्रं कीकसस्य केनचित् बहिःप्रवृद्धेनाच्छाद्यन्ते। तत्समकालमेव मुख्यतन्त्री कोशस्य काम्बवभागात् कानालिकभागं प्रति प्रवृद्धेन कीकसेन लङ्घ्यते (Bridged) च। कीकसकोशस्य गहनसम्बन्धितानवभित्तेश्चान्तरस्थिते भ्रौणसंयोजकधातौ परिलसीकावकाशाः परिणमन्ति। केचिद्वैद्याः, "देहळीयपरिलसीकावकाशस्य परिश्रोत्रकूपकाख्य(Periotic Cistern)स्याङ्कुरो, गोणिकाया देहळीयरन्ध्रस्य चान्तरस्थे जालके त्रिंशाच्चत्वारिंशन्मूलमानदीर्घे भ्रूणे द्रष्टुं शक्यते" इति वदन्ति। अनन्तरं पाटहसोपानं (Scala Tympani) कम्बुनाल्या अधरविभागरूपं परिणमति। तत्परिणामः काम्बवसुषिराभिमुखभागे आरभते। अन्ते देहळीयसोपानं (Scala Vastibule) कम्बुनाल्या उत्तरविभागरूपञ्च प्रत्यक्षीभवति। द्वे अपि सोपाने क्रमेण कम्बुप्रणाल्या उभयपार्श्वानुसारेण दीर्घीभवतः। अथ यदा तस्या अग्रं प्राप्नुतः तदा तयोरन्तरेऽन्योन्यसंयोजकं किमपि द्वारं परिवेष्टिरन्ध्र(Halicotrema)प्रतिनिधीभूतं परिणमति। अत्र कम्बुकोणः (Modiolus) कम्बोरस्थिमयपरिवेष्टिपत्रकश्च न कीकसात् परिणमतः। किन्तु उभयमपि संयोजकधातोरव्यवहितमेवास्थीक्रियते।

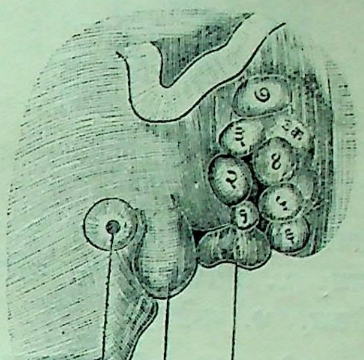
श्रोत्रनाडी (आन्तरश्रोत्रमार्गः) पटहगुहा च थप्रमगळीयप्रसेवकादुत्पद्येते इति पुरा अनुमितमासीत् । तथाऽपि कश्चिच्छारीरकोविदः (Frazer), "प्रथमतृतीयगळीयार्धचक्रयोर्मध्यस्थाया नाडीपटहीयापसृत्याख्यायाः कस्याश्चिदपसृतेस्ते उत्पद्येते" इति निदर्शयति । अपसृतेर्भूमिः प्रथमद्वितीयार्धचक्रसङ्घटिता प्रथमद्वितीयगळीयप्रसेवकसङ्घटिता च भवति । तृतीयार्धचक्रस्य पुरोमुखवर्धनया अपसृतेरान्तरखण्डस्तनूकृतो नाडीयदेशमुत्पादयति । द्वितीयार्धचक्रस्यान्तरखण्डो भूमेरेतदंशाद्बहिष्कृतश्च भवति । अनन्तरमपसृतेर्बाह्यखण्डः पटहगुहात्वेन परिणमति । अस्य खण्डस्य भूमिः पाटहसूत्रिकातन्त्री(Chorda Tympani Nerve)तानपर्यन्तं पटहगुहाया बाह्यभित्तिस्सम्पद्यते । अस्मात् कारणात् पटहगुहाया बाह्यभित्तिः प्रथमद्वितीयार्धचक्रयोरंशाभ्यां सङ्घटिता भवति । तत्र प्रथमार्धचक्रस्यांशः कूटकमुष्टेः (Handle of the Malleus) पुरोभागे नियन्त्रितो भवति । द्वितीयार्धचक्रस्य क्षेत्रं कूटकस्य पश्चाद्भागस्थबाह्यभित्त्यंशमन्तर्भावयति; पाटहकण्ठिकीयदेशस्यान्तर्भावनाय पश्चिमभित्तिं प्रति परिवर्तते च । षष्ठ(अथवा सप्तम)मासे पाटहिकान्त्रं पटहगुहाया ऊर्ध्वपृष्ठाभिमुखविकासवत् प्रत्यक्षीभवति ।

मध्यश्रोत्रस्याण्वस्थिषु अङ्कुशकं कूटकञ्च अधरहानवार्धचक्रकीकसदण्डस्य (मेखलाकीकसस्य) पृष्ठ्याग्रादुद्भवतः; स्थापकन्तु काण्ठिकार्धचक्रकीकसदण्डस्य पृष्ठ्याग्रादुद्भवतीति च नवीनसिद्धान्तः । इद(स्थापकं)मादौ स्थापकीयधमनीं परितो वलयाकृति (स्थापकवलयं) प्रत्यक्षीभवति । धमनिरियमनन्तरं शुष्यति च ।

बाह्यश्रोत्रमार्गः (External Acoustic Meatus) प्रथमबाह्यगळीयकुल्यायाः परिणमति । अस्याः कुल्याया अधरखण्डः काळाश्चिकाकुल्याऽन्तर्भागं प्रति दीर्घीभवति । अस्य भागस्य प्राथमिकमार्ग इति संज्ञा । अस्मात् श्रोत्रमार्गस्य कैकसभागोऽस्थिमयभागस्य छद्या अल्पांशश्च परिणमतः । काळाश्चिकानाळ्या अधरांशात् काऽपि निबिडा बहिर्धर्माजन्या रोधिका (Plug) नाडीपटहीयापसृतेर्भूम्यनुसारेणाधरान्तरभागं प्रति दीर्घीभवति । अस्या रोधिकाया गर्भशलकानां विनाशेन मार्गस्यान्तरांशः (द्वैतीयीकमार्गः) उत्पद्यते । रोधिकाया निम्नतमशलकानि तु पटहकलाया बहिर्धर्मीयं स्तरमुत्पादयन्ति । पटहकलायास्तान्तवस्तरो मार्गीयफलकस्य नाडीपटहीयापसृतिभूमेरन्तर्धर्मायाश्चान्तरे दीर्घीभवन्त्या मध्यधर्माया उत्पद्यते ।

कर्णशष्कुली पूर्वोक्तानां षण्णामर्बुदानां (श्वयनानां) क्रमेण विशेषणादुत्पद्यते । एतान्यर्बुदानि प्रथमबाह्यगळीयकुल्यायाः प्रान्तं परित आविर्भवन्ति । तत्र द्वे

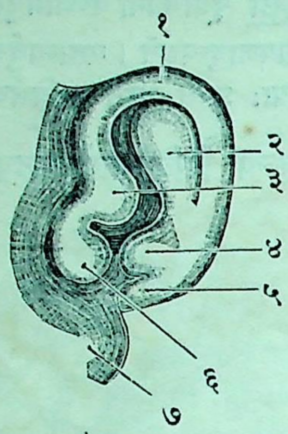
९९. कर्णशष्कुल्या विविधभागोत्पादकान्यर्बुदानि ।



[१,२. मान्दवलार्धचक्रस्थे द्वे अर्बुदे. ३. कुल्याया उपरि स्थितमर्बुदम्. ३क=तस्यैवाधोदीर्घीभूतभागः. ४,५,६. काण्ठिकार्धचक्रस्थान्यर्बुदानि. ७. श्रोत्रस्फोटः. ८. मान्दवलार्धचक्रम्. ९. उत्तरहानवप्ररोहः. १०. अक्षि.]

अर्बुदे अधरहानवार्धचक्रस्य पश्चिमधारायां प्रत्यक्षीभवतः । एते कर्णकीलस्य (Tragus) शष्कुलीप्रान्तवलयचरण(Crus Helicis)स्य चाङ्कुरयोः प्रतिनिधीभवतः। त्रीणि काण्ठिकार्धचक्रे दृश्यन्ते । एतानि यथोत्तरं लम्बिकां (Lobule) प्रतिकीलं (Antitragus) प्रतिवलय(Antihelix)ञ्च सूचयन्ति । अन्त्यं प्रथमगळीयकुल्यायाः पृष्ठे उद्भूय प्रतिकीलप्रतिवलययोः पश्चाद्भागेनाधोमुखं वर्धते । अस्मादर्बुदात्तस्याधःप्रवृद्धाच्च शष्कुल्याः प्रान्तवलयं (Helix) परिणमति । केचित्तु "काण्ठिकार्धचक्रस्याधरतममर्बुदं प्रतिकीलत्वेन परिणमति । लम्बिका त्वनन्तरं स्वातन्त्र्येणोत्पद्यते" इति वदन्ति । अथ तृतीयसप्ताहावसाने श्रवणतन्त्र्या अङ्कुरः श्रोत्रस्फोटस्य शिरस्याग्रे दृढलग्नश्रावणगण्डुरूपेण प्रत्यक्षीभवति । अस्य गण्डोश्शलकानि श्रोत्रस्फोटस्य बहिर्धर्माया उत्पद्यन्ते । श्रावणगण्डुरनन्तरं, देहळीगण्डुः परिवेष्टिगण्डुरिति द्विधा

१००. द्वितीयतृतीयमासमध्यस्थभ्रूणस्य कर्णशष्कुल्याश्चित्रम् ।



[१. प्रान्तवलयम्. २. प्रतिवलयम्. ३. प्रान्तवलयचरणम्. ४. प्रतिकीलम्. ५. लम्बिका. ६. कर्णकीलम्. ७. अधोहनुः.]

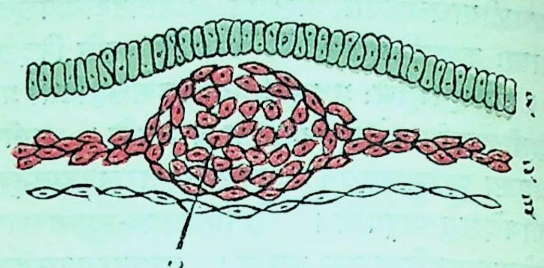
विभज्यते । तयोस्तन्त्रशलकानि सर्वाण्यप्युभयोद्गमानि प्रत्येकं कमपि सन्निकृष्टतन्तुं तन्त्रनाळीं प्रति, कमपि विप्रकृष्टतन्तुं श्रोत्रस्फोटस्य तानवशलकान्युद्दिश्य च प्रेषयन्ति । एतदध्यायोक्तविषयाणामधिकविवरणं तन्त्रीस्कन्धे द्रष्टव्यम् ।

इति सप्तदशोऽध्यायः ।

अथ नाळीपद्धतिपरिणाम-विवरणाध्यायः ।

रक्तगर्भकाणि रक्तनाळयश्च प्रथममन्तर्धर्मामध्यधर्मयोर्मध्ये प्रत्यक्षीभवन्ति यल्ककोशस्य बहिस्तले, देहवृन्ते, परायौ चेति त्रिषु स्थानेषु । एषु स्थानेषु प्रथमं कानिचित् शलकान्याविर्भूय परस्परं युक्तानि निविड-(दृढ)सूत्रक(Strand)वद्विन्यस्यन्ते । एतानि सूत्रकाणि सम्भूय नाळीबलिष्ठं (Angioblast) सम्पद्यन्त इति केचित् । अपरे तु बहवः सूत्रकोत्पादकशलकानां प्रत्येकमेव नाळीबलिष्ठसंज्ञामङ्गीकुर्वन्ति नाळ्युत्पादने प्रत्येकं शक्तिमत्त्वात् । एतानि सूत्रकाणि माध्यधर्मशलक(Mesodermal Cells)पुञ्जरूपाणि समीपस्थैर्मिथो मिळित्वा किमपि नातिविरळं जालकमुत्पादयन्ति ।

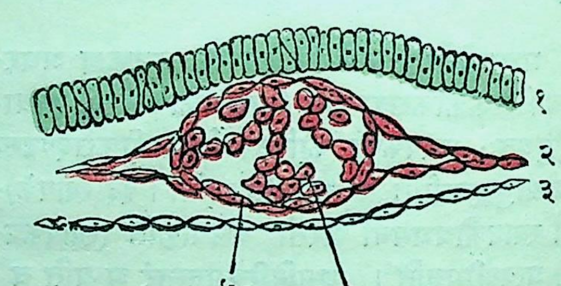
१०१. रक्तनाळीपरिणामारम्भप्रदर्शनार्थं मध्येन छिन्नस्य नाळेयक्षेत्रस्य चित्रम् ।



[१. बहिर्धर्मा. २. मध्यधर्मा. ३. अन्तर्धर्मा. ४. रक्तद्वीपः.]

अस्य जालकस्य नाळीक्षेत्रमथवा नाळेयक्षेत्र(Area Vasculosa)मिति संज्ञा । इदं जालकं यल्ककोशं पूर्णतया छादयति । सूत्रकाणां पारिसर(बहिर्भागस्थ)-शलकानि पृथक्कृतान्यन्योन्यं प्रान्तसंयुक्तानि च भूत्वा प्राथमिकरक्तनाळीनां भित्तेः प्रतनु(Endothelium)-मुत्पादयन्ति । अथ सूत्रकाणामन्तर्भागे द्रवस्सञ्चितस्तानि नाळीत्वेन (अन्तस्सुषिरवत्त्वेन) परिवर्तयति ।

१०२. पूर्वोक्ताया अनन्तरावस्थाप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. बहिर्धर्मा. २. मध्यधर्मा. ३. अन्तर्धर्मा. ४. रुधिरबलिष्ठानि. ५. नाळीभित्तिः.]

ततोऽधिकमध्यस्थितानि सूत्रकशलकानि मध्यभागान्नाळीनां पार्श्वं प्रति नुद्यन्ते । अतस्तानि नाळ्यन्तर्गह्वरं प्रति प्रलम्बा (Projecting) विरळविन्यस्तशलकपिण्डा इव प्रत्यक्षीभवन्ति । एषां पिण्डानां रक्तद्वीपा इति संज्ञा । रक्तद्वीपानां शलकानि पुनः पृथग्भूत्वा प्राथमिकरक्तगर्भकाण्यथवा रुधिरबलिष्ठान्यु(Erythroblasts)त्पादयन्ति । अत आद्यतमा रक्तनाळ्यः पृथगनेकेषु केन्द्रेषु सममुत्पद्यन्ते । अनन्तरमासां नाळीनां भित्तिभ्यः सूक्ष्मकोरकाः (Buds) बहिर्वर्धन्ते । ते रक्तनाळीव्याप्ताः सुषिरीकृताश्च नवरक्तनाळीत्वेन

परिवर्त्यन्ते । इमा नवनाळ्यः समीपक्षेत्रजाभिस्ताद्दशनाळीभिस्सङ्गमेन निबिडजालकान्युत्पादयन्ति चेति सम्प्रदायः । कश्चन वैद्यः (Wang) रक्तगर्भकाणां रक्तनाळीप्रतन्वाश्चोत्पत्तिस्थानं भिन्नमिति नकुलभ्रूणपरीक्षणेन दृष्टान्तीकरोति । गर्भका अन्तर्धर्मीयाः प्रभवन्ति । प्रतनुस्तु मध्यधर्मीया इति तदभिप्रायः । उत्पत्त्यनन्तरं गर्भका वर्धमाननाळीनां प्रतन्वा परिवृता भवन्ति । एवं ते तासामन्तर्गह्वरं प्रविशन्तीति च तस्याभिप्रायो विद्यते । अपरः (His) भ्रूणान्तःस्था नाळ्यः पूर्वोक्तनिबिडजालकस्य विस्तारादुद्भवन्ति । अथवा ताः स्वतन्त्रतयोत्पद्यन्ते इत्यपि सम्भाव्यमेवेति वदति । अन्ये असङ्ख्येया वैद्याः आवर्तयोरुद्भवानन्तरं नवा नाळ्यो नोद्भवन्ति । किन्तु पूर्वमुद्भूतानां शाखात्वेनोपशाखात्वेन च वर्धन्त एवेति सिद्धान्तमङ्गीकुर्वन्ति ।

रक्तस्य लोहितसत्वा अलोहितसत्वाश्च पूर्वोक्तेभ्यः प्राथमिकरक्तगर्भकेभ्यः (Mesamœboids) उद्भवन्ति । एवमाद्यकाले रक्तस्य गर्भकास्सर्वेऽपि (रक्ताः श्वेताश्च) सनवक्रियाः विभजनक्षमाः परिक्रमण-(अमीबायित)चलनवन्तश्च भवन्ति । प्राथमिकगर्भकेषु केचित् रञ्जकवस्तु (Hæmoglobin) लभन्ते । तदा तेषां नवक्रिया जीर्यन्ति, बहिर्निस्सार्यन्ते च । एवं नवक्रियरहिता रुधिरसत्वाः (Erythrocytes) उद्भवन्ति । अन्ये प्राथमिकरक्तगर्भकास्तेषां नवक्रियं न त्यजन्ति । एतादृशगर्भकेषु केचित् श्वेतसत्वाख्यया रक्ते एव वसन्ति । अन्ये सन्निहितधातून् प्रति, विशेषतो यकृत्, लासीकधातु(Lymphoid Tissue)-मस्थिमज्जानं च प्रति, बहिः सञ्चरन्ति । तत्र तत्र ते सविशेषान् समुच्चया(Collection)नुत्पादयन्ति च । अनन्तरमेभ्यस्समुच्चयेभ्यो रक्तस्य सर्वेऽपि गर्भकाः पुनः पुनर्नवीकरणं लभन्त इति स्वभावः ।

रक्तस्य लोहितास्सत्वाः सत्वाश्चालोहितास्तथा ।
उद्भवन्ति प्राथमिकाद्रक्तगर्भकसञ्चयात् ॥

एत एवात्र रुधिरबलिष्ठा गर्भका मताः ।
आदौ विभागशीलाः स्युस्सर्वे च सनवक्रियाः ॥

परिक्रमणवन्तश्च रञ्जकन्त्वेषु केचन ।
लभन्ते, जरणं यान्ति तदाऽन्तःस्था नवक्रियाः ॥

निस्सार्यन्ते च, रुधिरसत्वा एवं भवन्ति ते ।
केचनान्ये वसन्त्यस्र एवात्यक्त्वा नवक्रियम् ॥

समीपधातुन्त्वपरे विशेषात् काळखण्डकम् ।
लासीकधातुमस्थ्नाश्च मज्जानं सञ्चरन्त्यपि ॥

कुर्वन्ति तत्र सम्भूय भिन्नभिन्नान् समुच्चयान् ।
सर्वेऽपि गर्भका एभ्यो लभन्ते नवतां मुहुः ॥

प्राथमिकरक्तगर्भकेभ्यः (शलकेभ्यः) प्रधानाः पञ्चप्रकारास्सत्वा उद्भवन्ति । तत्र आद्या रुधिरसत्वाः, द्वितीया लसीकासत्वाः (Lymphocytes), तृतीयास्तनुसिकताख्या मध्यवर्णप्रियश्वेतसत्वाः (Neutrophil Leucocytes), चतुर्थाः खरसिकताख्याः खुरनवक्रियश्वेतसत्वाः (Eosinophil), पञ्चमा मूलवर्णप्रियश्वेतसत्वा(Basiphil Leucocytes)श्च ।

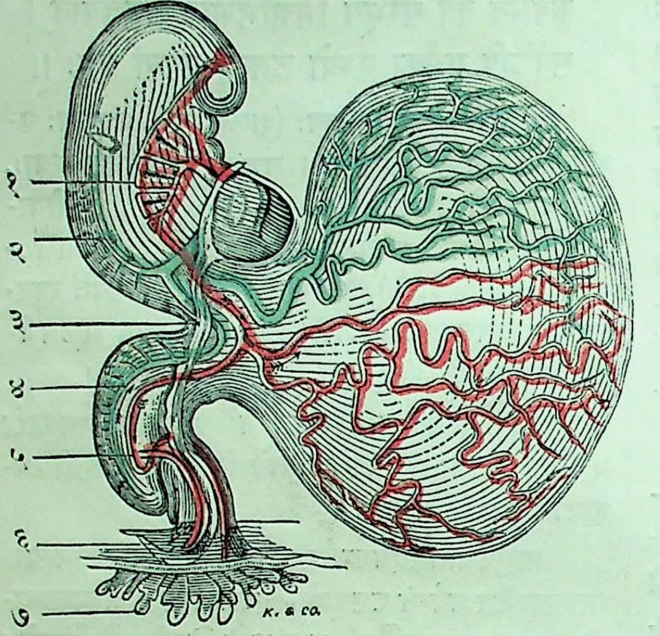
केषाञ्चिन्मते रुधिरसत्वानां परिणामस्त्रिप्रकारो भवति । तत्राद्यो मत्स्येषु, द्वितीयस्सर्पेषु, तृतीयप्रकारः स्तन्यजीविष्विति ।

मानुषजातेर्हृदयस्य रक्तनाळीनाञ्च परिणामस्याद्यावस्था नेतःपर्यन्तं दृष्टपूर्वा । तथाऽप्येषा अन्यस्तन्यजीविसमाना इत्यनुमितौ न काऽपि विप्रतिपत्तिर्दृश्यते । उक्तपूर्वं हि रक्तनाळ्यः प्रथमं यल्ककोशमित्यादिषु त्रिषु स्थानेषु प्रथमसमुद्भवन्तीति । तथाऽपि भ्रूणस्यान्तर्भागे दृश्यमानास्सर्वा अपि रक्तनाळ्यो, यल्ककोशसम्बन्धिनीनां प्रथमोत्पन्ननाळीनां विस्ताररूपा वा, अथवा अन्तर्भागे इतरानपेक्षयोत्पन्नेभ्यो रक्तनाळीशलकेभ्यः प्रथममुद्भूयानन्तरं ता भ्रूणबहिष्ठाभि(यल्ककोशसम्बन्धिनीभिः)स्सहं सम्बन्धमुत्पादयन्ति वा इति सन्देहो नेतःपर्यन्तं निराकृतः ।

हृदयस्य प्रथमोऽङ्कुरः प्रायस्तृतीयसप्ताहे प्राथमिकावर्ताख्यनाळीद्वयरूपः प्रत्यक्षीभवति । हृदयनळिकाख्ये (Heart Tubes) एते नाळ्यौ पारिहार्दक्षेत्रस्यान्त्रप्राचीर(Splanchnopleure)स्थशलकपिण्डात् परिणमतः । अनन्तरं ते पृष्ठलगुडस्य पार्श्वाभ्यां पश्चान्मुखं गत्वा देहवृन्तं, तद्द्वारा नाभिधमनीद्वयाख्यया परायुं च प्राप्नुतः ।

शिरसः पूर्वाभिमुखवर्धनया वक्रिम्णा च पारिहार्दक्षेत्रं प्राथमिकावर्तयोः पुरस्तनांशौ च, शिरसोऽधोभागं प्रत्याकृष्यमाणानि पुरःकुक्षस्य (Fore-gut) उदर्यालोके स्थानं गृह्णन्ति । इदानीमेकैका नाळी (प्राथमिकावर्ता) अर्धचक्रेण संयोजिताभ्यामुदर्यपृष्ठ्यखण्डाभ्यां घटिता भवति । एते त्रयः खण्डाः क्रमात्

१०३. द्वितीयसप्ताहान्तस्थस्य (प्रणवीनानां मते किञ्चिदुत्तरकालीनस्य) सयल्ककोशस्य मानुषभ्रूणस्य प्रतिमा।



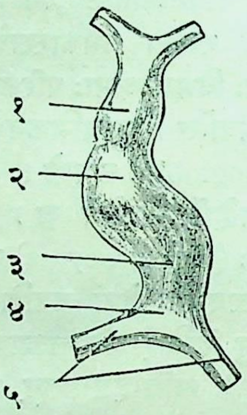
[१. पृष्ठ्यावर्ता. २. पूर्वकायसिरा. ३. अपरायुः. ४. पश्चिमकायसिरा. ५. पृष्ठ्यावर्ता. ६. परायुः. ७. परायुकलिकाः.]

उदर्यावर्ता, पृष्ठ्यावर्ता, प्रथमावर्तीयार्धचक्रमित्यभिधीयन्ते । प्रथमावर्तीयार्धचक्रे (वामदक्षिणे) अधरहानवाख्यगळीयार्धचक्रद्वारा सञ्चरतः । तयोः पश्चादतिरिक्तानि पञ्चार्धचक्रयुग्मान्यप्यनन्तरं परिणमन्ति । एवमाहत्य षडावर्तीयार्धचक्रयुग्मान्युद्भवन्ति ।

पारिहार्ददेशे, प्रथममेव समीपस्थिते द्वे प्राथमिकावर्तौ मिथः स्पृशतः । क्रमात्तयोर्मध्यस्थविभागोऽप्रत्यक्षीभवति च । अतः किमप्येकनाळीरूपं नाळिकाहृदय(Tubular Heart)मुत्पद्यते । अस्य हृदयस्य शिरस्याग्रादुदर्यावर्तौ उद्गच्छतः । अस्य पुच्छाग्रं प्रति नाभिवाहिन्यौ पैतळसिरे च स्वान्तर्भूतं द्रवं प्रक्षिपन्ति ।

प्रायस्तृतीयसप्ताहे क्वचित्तत्पूर्वमेव वा ।
हृदयस्याङ्कुरः प्राथमिकावर्तद्वयात्मना ॥
स्फुटीभवेत्, ते त्वावर्तौ हार्द्ययौ नळिके मते ।
पारिहार्दक्षेत्रसम्बन्ध्यान्त्रप्राचीरगादिमे ॥
नळिके शलकव्राताटुद्भूय लगुडस्य तु ।
पार्श्वाभ्यां प्रसृते पश्चाद्देहवृन्तं गमिष्यतः ॥
ततो नाभिधमन्याख्ये परायुं प्राप्नुतश्च ते ।
चतुर्थसप्ताहस्यादौ शिरसो वक्रिमोद्भवात् ॥
पारिहार्दक्षेत्रमावर्तयोश्चांशौ पुरस्तनौ ।
पुरःकुक्षोदर्यदेशे स्थानं गृह्णन्त्यधः, अथ तौ ॥
अंशौ जनयतो मध्ये नाळिकाहृदयं युतौ ।
एकनाळ्यात्मकं, तस्योत्तराग्राद्दुद्गमिष्यतः ॥
उभे उदर्ये आवर्ते अधराग्रे तु पैतळे ।
सिरे च नाभिवाहिन्यौ क्षिपन्त्यन्तर्गतं द्रवम् ॥

१०४. नाळिकाहृदयस्य स्वरूपप्रदर्शकं चित्रम् ।



१. हार्दबुद्बुदः.
२. कोष्ठकः.
३. कर्णकः.
४. वाहिनीयपरिखा.
५. पैतळसिरे.

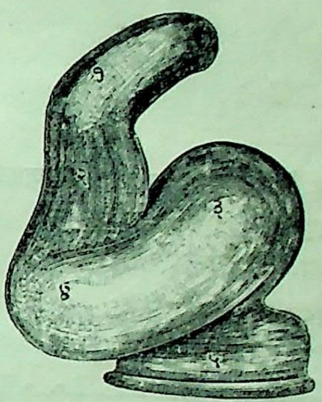
इतरनादाख्यो महान् दशमांशत्रयाधिकैकमूलमानमितदैर्घ्ये (तृतीयसप्ताहादिस्थे) मानुषभ्रूणे माध्यधर्मभित्त(Somites)वर्जितेऽपि रक्तपरिवर्तनं निदर्शयति । तदा हृदयाङ्कुरः पुरःकुक्षस्यानन्तराधोभागे स्थितो ह्रस्वकाण्डरूप(Short Stem)श्च । अस्मात् द्वे नाळ्यौ प्राथमिकावर्तौ उद्भवतः । एते पृष्ठलगुडाङ्कुरस्य पार्श्वभागाभ्यां पश्चाद्गच्छतः । अनन्तरं देहवृन्तं तद्द्वारा परायुकलिकाश्च नीयेते । परायुकलिकाभ्यो द्वाभ्यां नाभिवाहिनीभ्यां रक्तं प्रतिनीयते । वाहिन्यावेते देहवृन्तस्याभ्यन्तरे एकीभूय केवलनाभिवाहिनी(Vena Umbilicalis Impar)मुत्पादयतः । अथ भ्रूणान्तःप्रवेशावसरे इयं वाहिनी भूयो द्विधा विभज्यते । अनन्तरं ते वाहिन्यौ यल्ककोशस्य मुखं परिवृत्य (परिवेष्ट्य) हृदये द्वारमुद्घाटयतः । यल्ककोशस्य

देहवृन्तस्य चान्योन्यसङ्गमस्थाने एकैका वाहिनी यल्ककोशस्य नाळीजालकादुत्पन्नया एकैकया तात्कालिकपैतळसिरया युज्यते । तात्कालिकपैतळसिरयोः स्थानमनन्तरं यथार्थपैतळसिराभ्यां गृह्यते । इमे (यथार्थसिरे) तु यल्ककोशाद्रक्तं स्वीकृत्य नाभिद्वारपुरस्तनभित्त्यनुसारेण भ्रूणस्यान्तर्भागं प्रविशतः । ततस्ते पारिहार्दस्य यल्ककोशस्य चान्तरस्थमध्यधर्माबन्धकरूपिणीं तिरश्चीनमर्यादां प्राप्नुतः । अस्यां मर्यादायां पैतळसिरे प्रत्येकं यथास्वं नाभिवाहिन्या युक्ते सामान्यपैतळनाभिवाहिनीत्वं (Common Vitello-umbilical Vein) प्रतिपद्येते । एते नाळिकाहृदयस्य पुच्छाग्रे वाहिनीयपरिखा(Sinus Venosus)ख्ये सद्वारे भवतः । उभयभागस्थे अपि पैतळनाभिवाहिन्यौ प्रत्येकं शिरस उत्पन्नया पूर्वकायसिर(प्राथमिकनैगळसिर)या युज्येते । किञ्चिदुत्तरतः एकैका पूर्वकायसिरा अन्तराधेश्शाखाभ्यश्चोत्पन्नया एकैकया पश्चिम(अथवा पश्चात्)कायसिरया (Posterior Cardinal Vein) युज्यते । अनयोः पूर्वपश्चिमकायसिरयोरन्योन्ययोगादुत्पन्नो ह्रस्वस्सिराकाण्डस्तिरश्चीनकाण्डवाहिन्याख्यः स्वभागस्थपैतळनाभिवाहिन्यां सद्वारो भवति । वाहिनीयपरिखा तिर्यग्विस्तारं गता पैतळनाभिवाहिन्योरनन्तरखण्डाभ्यामेकीभवति । अतस्ते वाहिन्यौ परिखाया वामदक्षिणशृङ्गत्वं प्रतिपद्येते । परिखायाश्शृङ्गयोः प्रत्येकं पैतळसिरा नाभिवाहिनी सिराकाण्डश्चेति त्रयो वाहिनीकाण्डाः द्वारमुद्घाटयन्ति । अथ तिरश्चीनमर्यादायां यकृदुद्भवति । तस्य परिणामावसरे पैतळसिरे नाभिवाहिन्यौ च प्रधानान् विकारान् प्राप्नुवन्ति । ते उत्तरतो वर्णयिष्यन्ते ।

यल्ककोशस्य शोषणेन पैतळरक्तपरिवर्तनं क्रमेण हीयते । अन्ते पूर्णं नश्यति च । तदा प्रभृति रक्तस्याधिकतरोंशो नाभिधमनीद्वारा परायुकलिकाः प्राप्नोति । अनन्तरमनापर(Non-placental)परायुकलिकानां शोषणे तत्सम्बन्धिन्यो नाळ्यश्चाप्रत्यक्षीभवन्ति । तदा नाभिधमन्यौ भ्रूणात् सर्वमपि रक्तं स्वयमेवापरां नयतः । तथा अपरायास्तद्रक्तं नाभिवाहिन्यौ भ्रूणं प्रति नयतश्च ।

<u>हृदयस्याधिकतरपरिणामः</u> । केवलैकनाळीरूपं नाळिकाहृदयं पूर्वोक्त,मनन्तरं दीर्घीभवति कुटिलीभवति च । अतोऽवग्रहचिह्न(ऽ)वदुभयतो वक्राकृतिस्सम्पद्यते । तस्य पुरस्तनखण्ड उदरभागं दक्षिणभागं प्रति च मध्योन्नतः, पश्चिमखण्डः पृष्ठभागं वामभागं प्रति च मध्योन्नतस्स्यात् । अथ मध्यस्थखण्डः तिर्यक् (वामभागाद्दक्षिणभागं प्रति) चापवद्वक्रीभूतोऽवग्रहशिक्यस्य (Loop) पुरस्तनभागं प्रति पूर्वाभिमुख्येन निशितं परिवर्तते । ततो नाळिकाहृदयस्य नाळ्यामल्पास्सङ्कोचाः प्रत्यक्षीभूय पश्चाद्भागादारभ्य पुरोभागं प्रति तां पञ्चधा विभजन्ति । तत्र प्रथमा <u>वाहिनीयपरिखा</u>, द्वितीयः <u>कर्णकः</u>, तृतीयः <u>कोष्ठकः</u>, चतुर्थो <u>हार्दबुद्बुदः</u>, पञ्चमो <u>धामन</u>(अथवा धमनीय)काण्डश्च । कर्णककोष्ठकान्तरस्थः सङ्कोचः <u>कार्णकनाळी</u>त्युच्यते । इयं भाविकर्णककोष्ठकान्तरकवाटस्य स्थानं सूचयति ।

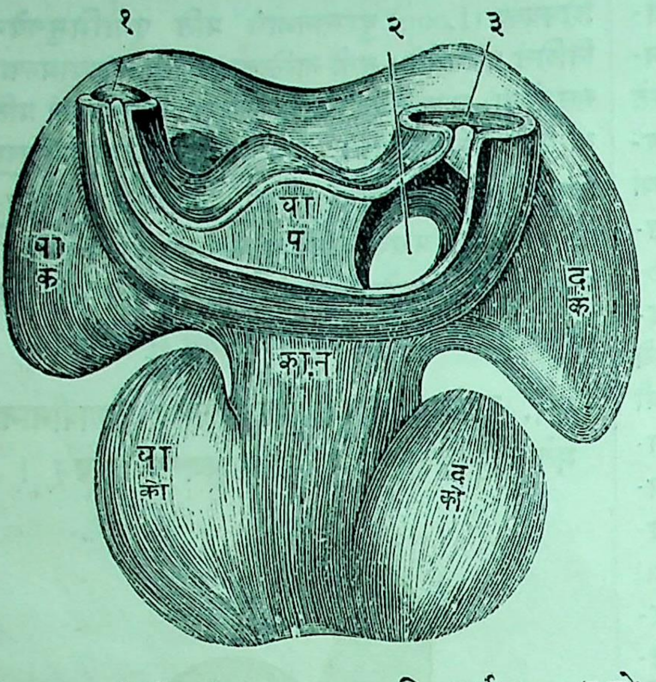
१०५. प्रायो द्वितीयसप्ताहान्तस्थस्य (प्रणवीनानां मते चतुर्थसप्ताहस्थस्य) मानुषभ्रूणस्य हृदयम् ।



[१. धमनीयकाण्डः. २. हार्दबुद्बुदः. ३. कर्णकः. ४. कोष्ठकः. ५. वाहिनीयपरिखा.]

<u>वाहिनीयपरिखा</u> कर्णकस्य पश्चात् तिरश्चीनमर्यादायामवतिष्ठते । केनाऽपि मध्यरन्ध्रेण कर्णकं प्रति सद्वारा च स्यात् । इयं परिखा आदौ तिर्यक्स्थिताऽपि शीघ्रमवनतस्थितिं भजति । अर्धचन्द्राकृत्या वक्रीभवति च । अर्धचन्द्रस्य दक्षिणार्धमथवा शृङ्गं वामापेक्षया शीघ्रतरं वर्धते; कर्णकस्य दक्षिणांशे द्वारमुद्घाटयति; अन्ते दक्षिणकर्णकस्यांशत्वेन परिवर्त्यते च । अनयोस्सङ्गमस्थानं प्रौढकर्णकस्यान्तर्भागे अन्त्यशिखाख्योर्ध्वाधरशिखया निर्दिश्यते । वामशृङ्गमन्ते वामसिराकाण्डमात्रं (Left Duct of Cuvier) स्वीकृत्य, मण्डलपरिखात्वेन (Coronary Sinus) स्थायीभवति । उत्तरतः अधरकाण्डवाहिन्याख्या एकनाळी पैतळसिराया नाभिवाहिन्याश्च प्रतिनिधिरवशेषति ।

१०६. प्रायः पञ्चमसप्ताहान्तस्थस्य मानुषभ्रूणहृदयस्य प्रतिमा ।



[वा.प=वाहिनीयपरिखा. द.क=दक्षिणकर्णकः. द.को=दक्षिणकोष्ठकः. का.न=कार्णकनाळी. वा.कों=वामकोष्ठकः. वा.क=वामकर्णकः.]

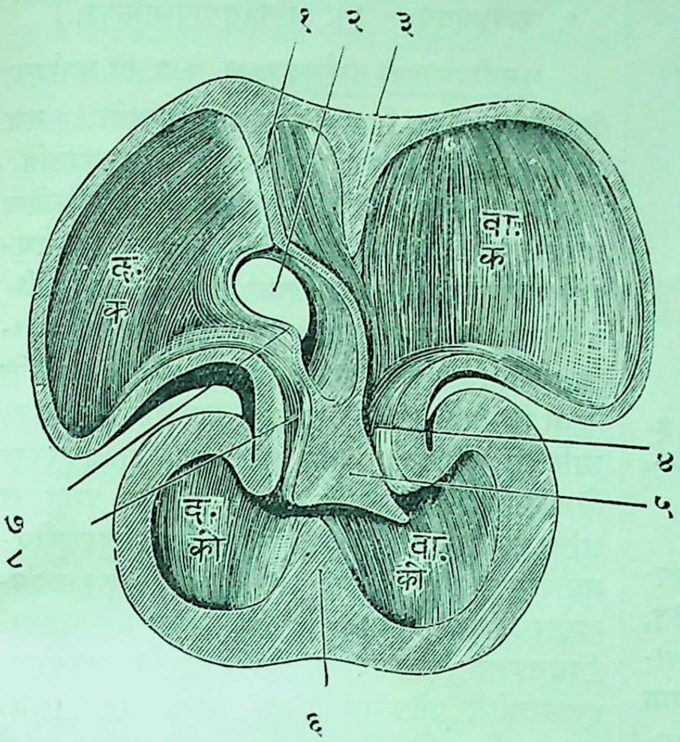
[१. वामतिरश्चीनकाण्डवाहिनी. २. कर्णकद्वारम्. ३. दक्षिणतिरश्चीनकाण्डवाहिनी.]

अतस्तिस्रो वाहिन्यः (अधरकाण्डवाहिनी दक्षिणवामतिरश्चीनकाण्डवाहिन्यौ च) कर्णकस्य पृष्ठ्यभागं प्रति केनाऽपि साधारणेन दीर्घच्छेदा(Slit-like)कृतिद्वारेण विवृता भवन्ति । अस्य द्वारस्योत्तरखण्डः शाश्वतोत्तरकाण्डवाहिन्या द्वारस्य प्रतिनिधिर्भवति । अधरखण्डोऽधरकाण्डवाहिन्याः, मध्यखण्डो मण्डलपरिखायाश्च । इदं द्वारमवनतं शेते । वामदक्षिणवाहिनीयकवाटाभ्यां सुरक्षितश्च । द्वारस्योर्ध्वेमिमे कवाटे अन्योन्यं मिळतः, मिथ्यामर्यादा(Septum Spurium)ख्यया वल्या अनुबध्येते च । द्वारस्याधस्तात् ते एकीभूय देहळीवंशाख्यं त्रिकोणघनदेशमुत्पादयतः । दक्षिणवाहिनीयकवाटं स्थायीभवति । तस्य शिरस्थखण्डो मिथ्यामर्यादया सह पूर्वोक्तामन्त्यशिखामुत्पादयति । काऽप्यल्पा मर्यादा पारिखमर्यादाख्या वाहिनीयपरिखायाः पश्चिमभित्तिस्थानाद्वृद्धा दक्षिणवाहिनीयकवाटेनैकीभूय तस्य (कवाटस्य) पुच्छखण्डमुत्तराधरत्वेन द्विधा विभजति । तयोरुत्तरमधरकाण्डवाहिनीकवाटं, अधरं मण्डलपरिखाकवाटञ्च भवति । वामकवाटस्योत्तरमध्यमतृतीयांशावप्रत्यक्षीभवतः । अधरतृतीयांशो देहळीवंशं प्रति दीर्घः उत्तरकाले कर्णकस्य द्वितीयमर्यादयैकीभवति, आवृत्तनिम्निकाप्रान्त(Limbus Fossæ Ovalis)निर्माणे भागं भजति च ।

कार्णकनाळी आदौ ह्रस्वर्जुकुल्यारूपा हृदयस्य कार्णकांशं कौष्ठकांशेन योजयति । तथाऽपि तस्या वृद्धेर्मन्दत्वादियं क्रमेण कर्णकाभ्यां कोष्ठकाभ्याञ्चोपरि छाद्यते । अतो हृदयवहिस्तलस्थं तस्य स्थानं केनचिद्वलयाकृतिसङ्कोचेनैव सूच्यते। अस्या अन्तर्गह्वरं तिरश्चीनदीर्घच्छेदाकृत्या अल्पीक्रियते । एकं पृष्ठ्यभित्त्यामपरमुदर्यभित्त्याञ्चेति तत्र द्वे श्वयने अन्तर्हृदयोपधानिकाख्ये प्रत्यक्षीभवतः । एते उपधानिके कार्णकनाळीं प्रत्युच्छ्रिते मध्यरेखायामन्योन्यमेकीभूय मध्यममर्यादामुत्पादयतः । इयं मध्यममर्यादा नाळीं द्विधा विभज्योत्तरकाले दक्षिणवामकर्णककोष्ठकान्तरद्वारे उत्पादयति ।

कर्णकः शीघ्रतरं वृद्धिमेति । तस्य वाह्याभिमुखविस्तारेण हार्दबुद्बुदस्यांशं परिवेष्ट्यति च । अतो बुद्बुदः कस्याञ्चित् कूल्यायां स्थित इव दृश्येत । इयं कुल्या कर्णकस्य वामदक्षिणत्वेन द्विधा विभागारम्भं सूचयति । विभागस्त्वन्तर्गुहायाः पृष्ठ्यभित्तेरुदर्यभित्तिं प्रति वर्धमानया प्रथममर्यादया (Septum Primum) निरुह्यते । कश्चित्कालं कर्णकौ प्रथममर्यादायाः स्वतन्त्रप्रान्तस्य पुरस्तात् प्रथमास्याख्येन रन्ध्रेणान्योन्यं सङ्गतौ भवतः । अनन्तरमेतदास्यं, प्रथममर्यादाया मध्यममर्यादया सहैकीभावात् संवृतं भविष्यति । तथाऽप्यस्य संवरणात् पूर्वं प्रथममर्यादायाः पृष्ठ्यांशे किमपि नवीनं रन्ध्रमुद्भवति । एतदावृत्तरन्ध्राख्यं द्वितीयास्यापरनामकञ्च प्रसवावधि स्थायीभवति । अथ प्रथममर्यादाया आवृत्तरन्ध्रस्य चानन्तरदक्षिणभागस्थात् कर्णकस्योत्तरपृष्ठ्यभित्त्यंशात् काऽप्यर्धचन्द्राकृतिमर्यादा द्वितीयमर्यादाख्या वृद्धिं याति । अस्या मर्यादायाः शृङ्गे प्रथममर्यादाया उदर्यखण्डेनैकीभवतः । शृङ्गयोर्मध्यस्थो द्वितीयमर्यादायाः स्वतन्त्रखण्डः आवृत्तरन्ध्रं प्रथममर्यादाञ्चातिव्याप्नोति (Overlaps) । प्रथममर्यादायाः पृष्ठ्यांशः प्रालम्ब-(Flap)कवाटवत् प्रवर्तते । कवाटमिदं दक्षिणकर्ण-

१०७. प्रायः पञ्चमसप्ताहान्तस्थस्य मानुषभ्रूणहृदयस्य प्रतिमा ।
(पृष्ठ्यार्धस्यान्तर्भागावलोकः.)



[वा.क = वामकर्णकः. वा.को = वामकोष्ठकः. द.क = दक्षिणकर्णकः. द.को = दक्षिणकोष्ठकः.]

[१. सिथ्यामर्यादा. २. वाहिनीयपरिखाद्वारम्. ३. प्रथममर्यादा. ४. वामकर्णककोष्ठकान्तरद्वारम्. ५. मध्यममर्यादा. ६. अधरमर्यादा. ७. दक्षिणकर्णककोष्ठकान्तरद्वारम्. ८. दक्षिणवाहिनीयकवाटम्.]

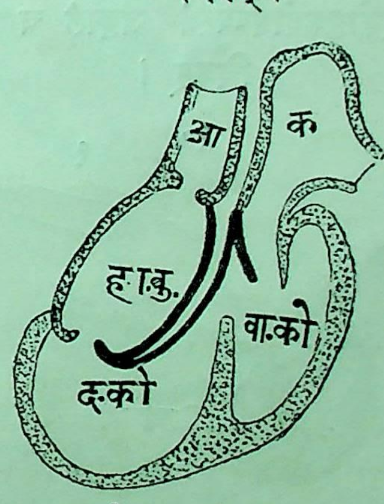
काद्वामकर्णकं प्रति रक्तस्य प्रवाहमनुवदति, तथाऽपि न विपरीतगतिम् । प्रसवानन्तरं स्वभावेन द्वितीयमर्यादायाः स्वतन्त्रधारा प्रथममर्यादया सहैकीभूय आवृत्तरन्ध्रं संवृणुयात् । तथाऽपि कदाचिदनयोरेकीभावो न पूर्णस्स्यात् । तदा आवृत्तरन्ध्रस्योत्तरभागोऽसंवृत एव स्थायीभवति ।

एकैकस्मात् पुप्फुसात् प्रथमं द्वे द्वे सिरे उद्भवतः । अथ ते मिथो युक्ते वामदक्षिणभागयोरर्थे प्रत्येकमेकैकां सिरां निर्मातः । तत इमे अपि मिथो युक्ते उभयपुप्फुसयोस्सामान्यमेकं सिराकाण्डमुद्भावयतः । काण्डोऽयं वामकर्णके सद्वारश्च भवति । अनन्तरमयं काण्डस्तदुत्पादकसिरे च विकासं प्राप्ता देहल्याख्यं वामकर्णकस्य भूरितरांशमुत्पादयन्ति । अयं विकासः काण्डोत्पादकसिरायुग्मोत्पादिकानां चतसृणां सिराणां द्वारावधि पश्चान्मुखं दीर्घीभवति । अतः प्रौढकर्णके चतस्रोऽपि सिराः वामकर्णके पृथग्द्वारमुद्घाटयन्त्यो लक्ष्यन्ते ।

कोष्ठकः अधरमर्यादाख्यया कोष्ठकान्तरमर्यादया द्विधा विभज्यते । इयं मर्यादा कोष्ठकस्याधरांशादूर्ध्वाभिमुख्येन प्रवर्धते । मर्यादाया गत्यनुसारेणोत्तरकाले हृदयस्य बहिस्तले कोष्ठकान्तरसरित्का प्रत्यक्षीभवति । अस्याः (मर्यादायाः) पृष्ठ्यांशः उदर्यापेक्षया शीघ्रतरं वर्धते । पृष्ठ्ययाऽन्तर्हृदयोपधानिकयैकीभवति च । उदर्यांशस्तु नैवम् । अतोऽस्या उदर्यभागस्योपरि कश्चित्कालं (एकीभावपर्यन्तमित्यर्थः) कोष्ठकयोरन्तरे मिथो योजकं किमपि रन्ध्रं कोष्ठकान्तररन्ध्राख्यमसंवृतं लक्ष्येत ।

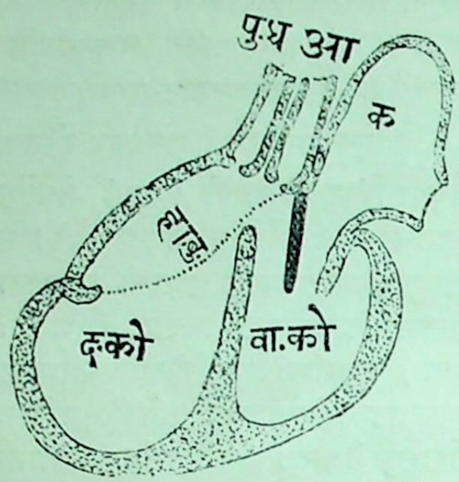
यदा हृदयमवग्रहचिह्नाकृतिं स्वीकरोति तदा हार्दबुद्बुदः कोष्ठकस्य पुरस्तादुदर्यांशमाश्रित्य तिष्ठति । अथ बुद्बुदस्य कोष्ठकस्य चानन्तरे भित्ती मिथो युक्ते एकीभवतः । एवमेकीभूतांशो बुद्बुदस्य कोष्ठकस्य च मध्ये जङ्गालवदुच्छ्रितश्च भवति । अस्य बुद्बुदकोष्ठकान्तरजङ्गाल इति संज्ञा । अनयोर्गुहयोस्संयोजकः कृशमार्गः कर्णककोष्ठकान्तररन्ध्रस्य दक्षिणतो

१०८. हार्दबुद्बुदस्य रूपान्तरप्राप्तिप्रदर्शकं चित्रम् ।



[क = कर्णकः. वा.को = वामकोष्ठकः. द.को = दक्षिणकोष्ठकः. हा.बु = हार्दबुद्बुदः. आ = आवर्तः.]

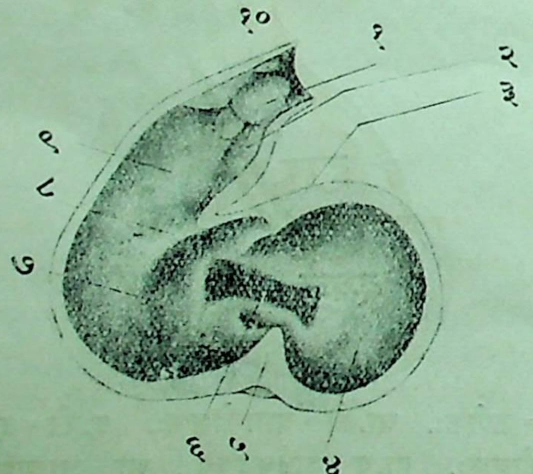
१०९. हार्दबुद्बुदस्य रूपान्तरप्राप्तिप्रदर्शकमपरं चित्रम्।



[क = कर्णकः. वा.को = वामकोष्ठकः. द.को = दक्षिणकोष्ठकः. हा.बु = हार्दबुद्बुदः. पु.ध = पुप्फुसधमनी. आ = आवर्ता.]

विन्यस्यते। बुद्बुदकोष्ठकान्तरजङ्गालः शीघ्रमप्रत्यक्षीभवति। कोष्ठकात् बुद्बुदं प्रति यद्द्वारं आसीत्, तद्विस्तारं प्राप्तं कर्णककोष्ठकान्तररन्ध्रस्य दक्षिणार्धस्योपरिभागमधिवसति। अनन्तरं कोष्ठकान्तरमर्यादाया ऊर्ध्ववर्धनया बुद्बुदोऽधिकांशे वामकोष्ठकात् पृथक्कृतस्सम्पद्यते। तथाऽप्ययं दक्षिणकर्णकस्य प्रधानांशत्वेनावशेषति। तस्य कालाञ्चिकामुत्पादयति च।

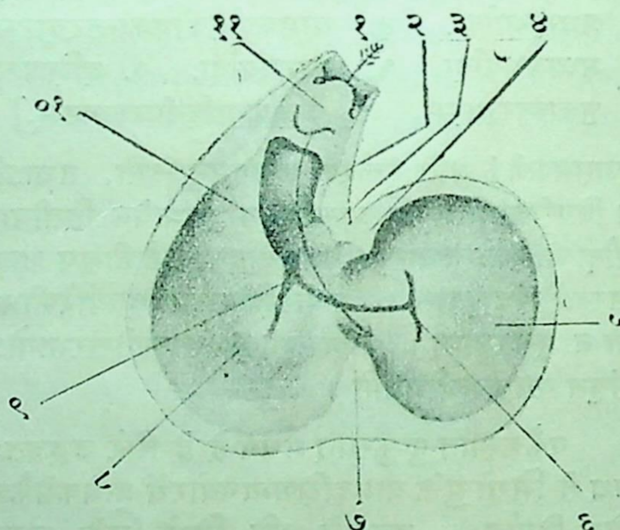
११०. परिणामस्यारम्भकाले कर्णककोष्ठकान्तरद्वारस्य कोष्ठकयोश्चान्योन्यबन्धं, हार्दबुद्बुदस्यान्तर्गुहां हार्दबुद्बुदकोष्ठकयोर्मध्यस्थं जङ्गालं च प्रदर्शयत् चित्रम्।



[१. पुरस्तनोपधानिका. २. वामोपधानिका. ३. कोष्ठकान्तरमर्यादा. ४. वामकोष्ठकः. ५. कोष्ठकान्तरमर्यादा. ६. कर्णककोष्ठकान्तरद्वारम्. ७. दक्षिणकोष्ठकः. ८. बुद्बुदकोष्ठकान्तरजङ्गालः. ९. हार्दबुद्बुदः. १०. अन्तर्हृदयोपधानिकाः.]

धमनीयकाण्डो हार्दबुद्बुदश्च कयाऽपि मर्यादया विभज्येते। याऽत्र त्रिषु खण्डेषु प्रत्यक्षीभवति। तत्र (१) प्रथमं द्वे जङ्गालसदृशे स्थूलते धमनीयकाण्डविप्रकृष्टांशस्यान्तर्गह्वरं प्रत्युच्छ्रिते भवतः। एते क्रमेण वर्धमाने अन्तेऽन्योन्यं मिलित्वैकीभूय च आवर्तापुप्फुसधमन्यन्तरमर्यादामुत्पादयतः। इयं मर्यादा धमनीयकाण्डस्य सन्निकृष्टाग्रं प्रति परिवेष्टनीं गतिं स्वीकरोति। अत इयं धमनीयकाण्डमावर्ता पुप्फुसधमनीति द्विधा विभजति। (२) अनन्तरं चतस्रोऽन्तर्हृदयोपधानिकाः पुरस्तन,पश्चिम,दक्षिण,वामा, हार्दबुद्बुदस्य विप्रकृष्टाग्रे प्रत्यक्षीभवन्ति। तत्र दक्षिणा वामा च अचिरेणान्योन्यं मिलित्वैकीभूय च विप्रकृष्टबुद्बुदीयमर्यादामुत्पादयतः। इयं मर्यादा आवर्तापुप्फुसधमन्यन्तरमर्यादया युज्यते। (३) अतः परं द्वावन्तर्हृदयजङ्गालौ (दक्षिणवामबुद्बुदीयजङ्गालौ) हार्दबुद्बुदस्यान्तर्भागे परिणमतः। तौ मिथो युक्तौ सन्निकृष्टबुद्बुदीयमर्यादामुत्पादयतश्च। इयं मर्यादा ऊर्ध्व

१११. आवर्तापुप्फुसधमन्योः परिणामस्य मध्यमावस्थायाः प्रदर्शकं चित्रम्।



[१. आवर्तीयकुल्या. २. वामबुद्बुदीयजङ्गालः. ३. बुद्बुदकोष्ठकान्तरजङ्गालः. ४. कोष्ठकान्तरमर्यादा. ५. वामकोष्ठकः. ६ वामकर्णककोष्ठकान्तरद्वारम्.

७. कोष्ठकान्तरमर्यादा. ८. दक्षिणकोष्ठकः. ९. दक्षिणकर्णककोष्ठकान्तरद्वारम्. १०. दक्षिणबुद्बुदीयजङ्गालः. ११. अन्तर्हृदयोपधानिकाः.]

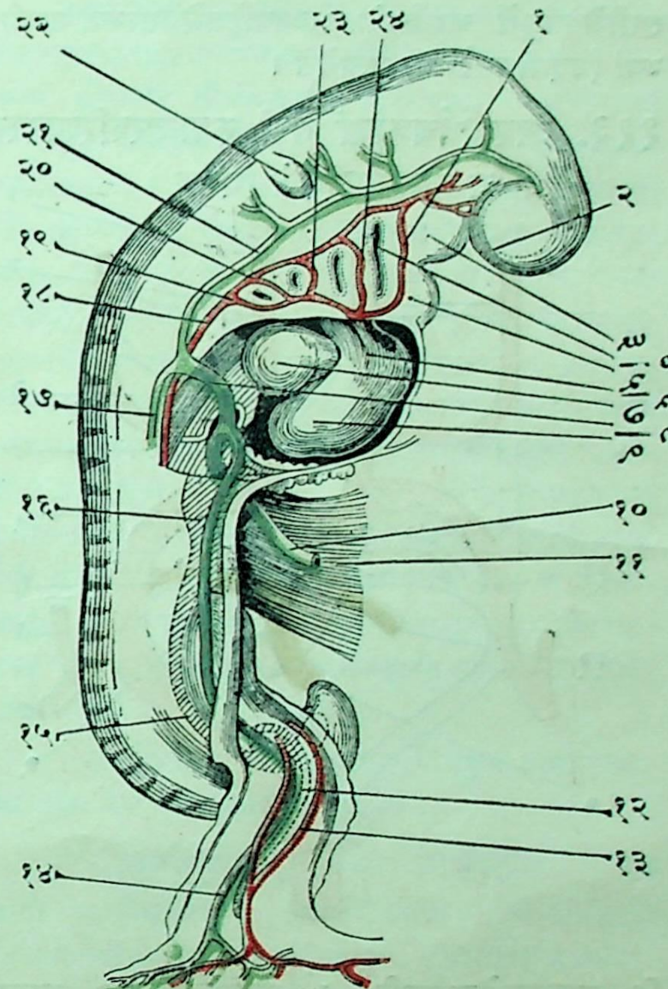
विप्रकृष्टबुद्बुदीयमर्यादयाऽनुबध्यते । अस्या अधरधारा कोष्ठकान्तरमर्यादयैकीभूता दक्षिणकोष्ठकस्य पुप्फुसधमन्या सह सम्बन्धमुत्पादयति । पुप्फुसधमनीद्वारा षष्ठावर्तीयार्धचक्रयुग्मेन च । समकालमेव वामकोष्ठकः आवर्तयाऽनुबध्यते । तत आवर्ताद्वारा अवशिष्टैरावर्तीयार्धचक्रैस्सङ्गच्छते च । पूर्णपरिणामायां कोष्ठकान्तरमर्यादायां द्वावंशावन्तर्भवतः । तयोरधरो मांसकेसरमयोऽधरमर्यादाया उत्पन्नः । उत्तरः कलामयो बुद्बुदीयमर्यादाया उत्पन्नश्च।

हृदयकवाटानि। कर्णककोष्ठकान्तरकवाटे प्रथमं कार्णकनाळीसम्बद्धतयोद्भवतः। कोष्ठकमूलयोरूर्ध्वमुखविकासेन कार्णकनाळी कोष्ठकगुहाभिमुख्येन पुटीभवति। एवं पुटीभूत(कुञ्चित)प्रान्तः कर्णककोष्ठकान्तरकवाटस्य बाह्यदळाङ्कुरत्वं प्रतिपद्यते। कवाटस्यान्तरदळानि मध्यममर्यादाया अधोमुखदीर्घीभावरूपेण उत्पद्यन्ते । आवर्तायाः पुप्फुसधमन्याश्चार्धचन्द्रकवाटानि, हार्दबुद्बुदस्य विप्रकृष्टाग्रे प्रत्यक्षीभवन्तीभ्यः चतसृभ्योऽन्तर्हृदयोपधानिकाभ्यः परिणमन्ति । यदा आवर्तापुप्फुसधमन्यन्तरमर्यादा विप्रकृष्टबुद्बुदीयमर्यादया सङ्गच्छते तदा बाह्ये (वामदक्षिणे) अन्तर्हृदयोपधानिके प्रत्येकं द्विधा विभज्येते। अतः (अविभक्ताभ्यां पुरस्तनपश्चिमोपधानिकाभ्यां सह) षट् स्थूलता अर्धचन्द्रकवाटाङ्कुररूपा उत्पद्यन्ते । षट्सु तिस्रः स्थूलता आवर्ताया मूलरन्ध्रे, अपरास्तिस्रः पुप्फुसधमन्या मूलरन्ध्रे च प्रत्यक्षीभवन्ति ।

धमनीनां परतः परिणामः। प्रौढेषु दृश्यमानासु प्रधाननाळीष्वेकाऽपि न भ्रूणे प्रथममेककाण्डरूपोद्भवति । किन्तु सर्वासां नाळीनामारम्भस्थाने प्रथमं किमपि रक्तायनीजालकमुत्पद्यते । अनन्तरमेतस्मिन् जालके दृश्यमानानां स्रोतसां (रक्तायन्यपरनामकानां) क्रमेण स्थूलीभावादन्योन्यसङ्गमाद्वा महत्तरा धमन्यस्सिराश्चोद्भवन्ति । प्रधानधमनीनां शाखास्सर्वदा नैवं जालकान्तर्गतस्रोतसां विशेषणेनैवोत्पद्यन्ते। अपि तु स्थूलधमनीकाण्डान्नवप्ररोहरूपेण च ता उद्भवन्ति।

एकैकस्याः प्राथमिकावर्ताया उदर्यः पृष्ठ्यश्चेति द्वौ खण्डौ प्रथमावर्तीयार्धचक्रेण मिथोऽनुबद्धौ भवत इति पूर्वमुक्तम् । तत्र पृष्ठ्यावर्ते (उभयभागोत्पन्ने) पृथक् लगुडपार्श्वेनादौ पश्चान्मुखं गच्छतः । तथाऽपि उत्तरकाले चतुर्थोरस्सभित्ततानादारभ्य चतुर्थनैतम्बभित्ततानपर्यन्तं ते एकीभूयैकं काण्डमवरोह्यावर्ताख्यमुत्पादयत इति स्वभावः । प्रथमावर्तीयार्धचक्रे अधरहानवार्धचक्रान्तर्भागद्वारा सञ्चरतः । तयोः पश्चाद्भागो पञ्चातिरिक्तान्यावर्तीयार्धचक्रयुग्मानि च यथास्वं गळीयार्धचक्रेषु परिणमन्ति । अत आहत्य षडावर्तीयार्धचक्राणि सम्भवन्ति । तत्र पञ्चमार्धचक्रे

११२. प्रायस्तृतीयसप्ताहान्तस्थस्य प्रगर्भीनमते पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य दक्षिणपार्श्वावलोकः ।

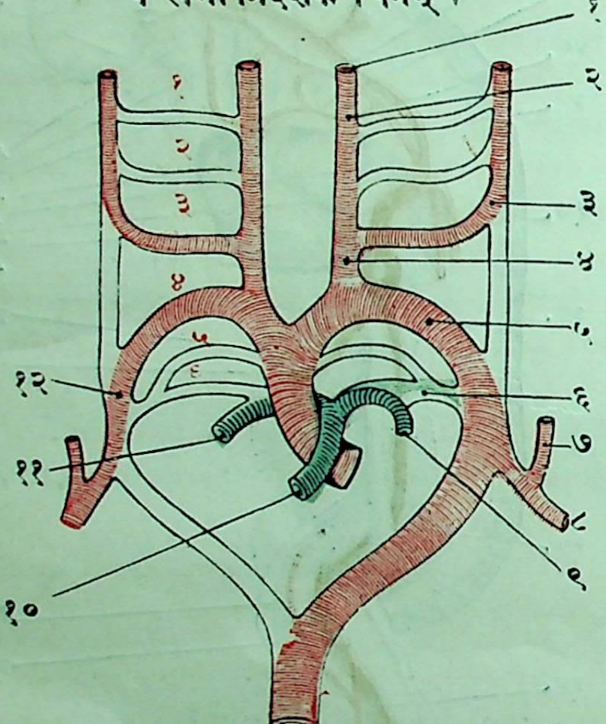


[१. प्रथमावर्तीयार्धचक्रम्. २. नासिकयगर्तः. ३. उत्तरहानवप्ररोहः. ४. प्रथमगळीयकुल्या. ५. अधरहानवार्धचक्रम्. ६. हार्दबुद्बुदः. ७. कर्णकः. ८. तिरश्चीनकाण्डवाहिनी. ९. कोष्ठकः. १०. पैतळसिरा. ११. यकृत्कोशः. १२. अळिन्थः १३. नाभिधमनी. १४. नाभिवाहिनी. १५. पश्चा-

त्कुक्षः. १६. पचननाडी. १७. पश्चिमकायसिरा. १८. पृष्ठ्यावर्ता. १९. षष्ठावर्तीयार्धचक्रम्. २०. चतुर्थावर्तीयार्धचक्रम्. २१. पूर्वकायसिरा. २२. श्रोत्रस्फोटः. २३. तृतीयावर्तीयार्धचक्रम्. २४. द्वितीयावर्तीयार्धचक्रम्.]

धमनीयकाण्डं षष्ठार्धचक्रपृष्ठ्याग्राभ्यां योजयन्त्याव-स्थायिनाळ्यौ भवतः। प्रथमे द्वितीये चार्धचक्रे उद-र्यपृष्ठ्यावर्तयोरन्तरे (एकस्या अपरां प्रति) गच्छतः। अन्ये (तृतीये चतुर्थे च) अर्धचक्रे प्रथमं धमनीयका-ण्डादुद्भूतात् सामान्यवृन्तात् प्रभवतः । तथाऽपि ते पृथक् पृष्ठ्यावर्तयोरवस्यतः। अनन्तरं यदा ग्रीवाया दीर्घीभावाद्धेतोरुदर्यावर्ते बहिः प्रसारिते भविष्यतः तदा तृतीये चतुर्थे चार्धचक्रे अव्यवहितमेवैताभ्यां नाळी-भ्यां (उदर्यावर्ताभ्यां) उत्पद्येते ।

११३. आवर्तार्धचक्राणां तेषां रूपान्तरपरिणामस्य च स्वभावप्रदर्शकं चित्रम् ।



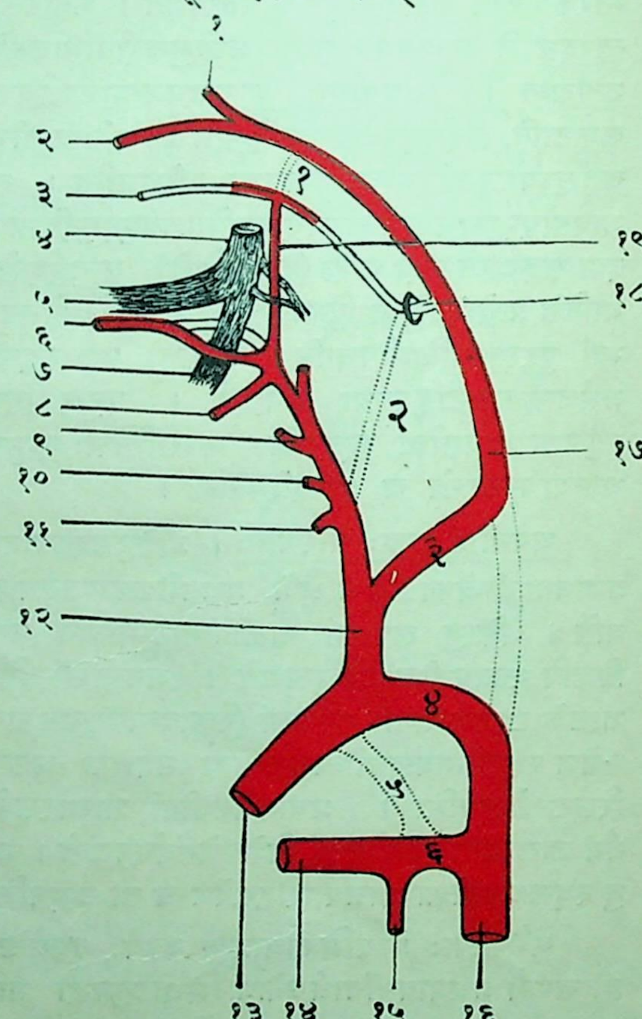
[१. बाह्यकारोटधमनी. २. उदर्यावर्ता. ३. आन्त-रकारोटधमनी. ४. सामान्यकारोटधमनी. ५. आवर्तार्धचक्रम्. ६. धमनीयप्रणाळी. ७. पृष्ठि-पार्श्वधमनी. ८. अक्षकाधरधमनी. ९. वामपु-प्फुसधमनी. १०. पुप्फुसधमनीकाण्डः. ११. दक्षिणपुप्फुसधमनी. १२. दक्षिणाक्षकाधरधमनी.]
[चित्रान्तर्भागे १, २, ३, ४, ५, ६. अवर्तीयार्धचक्राणि.]

मत्स्येष्वावर्तीयार्धचक्राणि स्थायीभवन्ति। श्व-सनयन्त्रं प्रति शाखा विसृजन्ति च। यत्राशुद्धं रक्त-ममृतीक्रियते। स्तन्यजीविषु काश्चन धमन्यः स्थायी-भवन्ति। इतरा अप्रत्यक्षीभवन्तीति स्वभावः।

अथ उदर्यावर्ते उभयपार्श्वयोरपि स्थायीभवतः। अनयोर्दक्षिणा उदर्यावर्ता चतुर्थावर्तीयार्धचक्रपर्यन्तम-नासिकधमनीत्वेन, अतः परं विभक्ता दक्षिणसामान्य-कारोटधमनीत्वेन दक्षिणवाह्यकारोटधमनीत्वेन च प-रिणमति। वामा उदर्यावर्ता अनासिकाया वामसा-मान्यकारोट्याश्च धमन्योर्मूलयोरन्तरस्थमावर्तार्धचक्र-(Arch of the Aorta=तोरण्यावर्ता)स्यांशं वाम-सामान्य,वाह्यकारोटधमन्यौ चोद्भावयति।

आवर्तीयार्धचक्राणि। उभयभागस्थान्यपि प्रथम-द्वितीयार्धचक्राण्युत्तरकालेऽप्रत्यक्षीभवन्ति। तथाऽपि

११४. कारोटधमनीप्रधानशाखानां मूलप्रदर्शकं चित्रम् ।



[चित्रबहिर्भागे १. पश्चिममास्तिष्कधमनी. २. पुरस्तनमास्तिष्कधमनी. ३. स्थापकीयधमन्याः कुण्डोत्तरशाखा. ४. त्रिमुखीतन्त्री. ५. उत्तरहानवतन्त्री. ६. कुण्डाधरधमनी. ७. अधरहानवतन्त्री. ८. अधरहानवधमनी. ९. बाह्योत्तरहानवधमनी. १०. जैह्वधमनी. ११. उत्तरकाकळीयधमनी. १२. सामान्यकारोटधमनी. १३. आवर्ताधचक्रम्. १४. पौप्फुसधमन्यर्धचक्रम्. १५. पौप्फुसधमनी. १६. पृष्ठ्यावर्ता. १७. आन्तरकारोटधमनी.]

[चित्रान्तर्भागे १, २, ३, ४, ५, ६, आवर्तीयार्धचक्राणि.]

द्वितीयार्धचक्रस्य पृष्ठ्याऽग्रात् स्थापकीयधमन्युत्पद्यते। इयं धमनी मानुषेष्वनन्तरकाले शुष्यति। मूषिकादिषु स्तन्यपायिषु तु स्थायिनी भवति।

तृतीयावर्तीयार्धचक्रमान्तरकारोटधमन्यारम्भखण्डत्वेन परिणमति। अतः कारोटार्धचक्रमिति विशेषसंज्ञां च लभते। चतुर्थदक्षिणार्धचक्रमान्तरकौचशाखामूलावधि दक्षिणाक्षकाधरधमनीत्वेन परिवर्त्यते। चतुर्थवामार्धचक्रं वामसामान्यकारोटधमन्या मूलस्य धमनीयप्रणाळ्या अन्त्यभागस्य च मध्यस्थमावर्तार्धचक्रस्यांशमुत्पादयति। पञ्चमार्धचक्रमुभयपार्श्वयोरप्यप्रत्यक्षीभवति। षष्ठदक्षिणार्धचक्रं चाप्रत्यक्षीभवति। षष्ठवामार्धचक्रं तु पुप्फुसधमन्यौ धमनीयप्रणाळीञ्च परिणामयति। इयं प्रणाळी प्रसवपर्यन्तं स्थायिनी भवति। तथाऽपि प्रसवानन्तरं कैश्चिद्दिवसैर्विलुप्ता प्रौढस्य धामनस्नायुत्वं प्रतिपद्यते। आदिकालस्थे भ्रूणे उभयपार्श्वस्थमपि षष्ठार्धचक्रं प्रत्येकं स्वभागस्थं पुप्फुसं प्रति कामपि शाखां विसृजति। तथाऽप्युत्तरतो द्वे अपि पुप्फुसधमन्यौ वामार्धचक्रादुद्भवत इति केषाञ्चनाभिप्रायो विद्यते।

पृष्ठ्यावर्ते तृतीयावर्तीयार्धचक्रयोः पुरस्तात् स्थायीभूय आन्तरकारोटधमन्योरनुबन्धावुत्पादयतः। एते धमन्यौ (आन्तरकारोटधमन्यौ) गोर्दं प्रति गच्छतः, प्रत्येकं पुरस्तनपश्चिमशाखात्वेन विभज्येते च। तत्र पुरस्तनशाखा नेत्रीयधमनीं पुरस्तनमध्यममास्तिष्कधमन्यौ चोत्पादयति। पश्चिमशाखा पश्चाद्भागं प्रति विवर्तिता पृष्ठिपार्श्वधमन्या मास्तिष्कखण्डेन युज्यते। तृतीयार्धचक्रस्य पश्चाद्भागे दक्षिणपृष्ठ्यावर्ता, यत्र द्वे अपि पृष्ठ्यावर्ते एकीभूय अवरोह्यावर्तात्वं प्रतिपद्यते, तत्स्थानपर्यन्तं क्रमेणाप्रत्यक्षीभवति। तृतीयचतुर्थार्धचक्रयोरन्तरस्थो वामपृष्ठ्यावर्ताभागश्चाप्रत्यक्षीभवति। अस्या अवशिष्टभागः आवर्ताया अर्धचक्रस्यावरोहिखण्डत्वेन स्थायीभवति। कदाचित् वामाक्षकाधरधमनीमूलस्य धमनीयप्रणाळीलग्नस्थानस्य चान्तरस्थे आवर्ताखण्डे आवर्तीययोगभूम्याख्यः कोऽपि सङ्कोचः प्रत्यक्षीभवति।

कदाचित् दक्षिणाक्षकाधरधमनी वामाक्षकाधरधमनीमूलस्य विप्रकृष्टतया आवर्तार्धचक्रादुद्भूय जत्रुनाळस्य क्लोमनाळस्य च पश्चाद्भागेन दक्षिणभागं प्रत्यूर्ध्वं गच्छति। अस्या अवस्थाया हेतुर्दक्षिणपृष्ठ्यावर्ताया अविनाशश्चतुर्थदक्षिणावर्तीयार्धचक्रस्य विलोपश्च भवति।

हृदयमादौ गळस्योदर्यालोके (पुरस्तात्) प्राथमिकवक्रस्यानन्तराधोभाग(पश्चाद्भाग)मधिवसति। अनन्तरं ग्रीवाया दीर्घीभावात् पुप्फुसयोः परिणामाच्च तदुरोगुहां प्रत्यपसरति (Recedes) (तावत्पर्यन्तमधो गच्छतीत्यर्थः)। तस्मात् कारणात् पुरस्तनोदर्यावर्ते बहिराकृष्येते। चतुर्थपञ्चमार्धचक्रयोराद्या स्थितिरितितरां विशेष्यते च। एवं दक्षिणभागे चतुर्थार्धचक्रं ग्रीवामूलं प्रत्यपसरति। वामभागे तु तदुरोगुहान्तर्भागपर्यन्तमधोभागं प्रत्याकृष्टं भविष्यति। आवर्तनीतन्त्र्यावादौ षष्ठार्धचक्रयुग्मस्याधोभागेन कण्ठं प्रति गच्छन्त्याविदानीं पूर्वोक्तार्धचक्रयोरवरोहवशात् पश्चाद्भागं प्रति नुन्ने सम्पद्येते। अतः प्रौढे वामावर्तनी धामनस्नायुं परितः कुटिलीभूता दृश्येत। दक्षिणावर्तनी तु पञ्चमार्धचक्रयोष्षष्ठदक्षिणार्धचक्रस्य च तिरोधानात् पञ्चमषष्ठार्धचक्रयोः स्थानस्यानन्तरोर्ध्वभागेऽक्षकाधरधमन्यारम्भस्थाने धामनस्नायुं परितः कुटिलीभावं भजति।

प्राथमिकपृष्ठ्यावर्ताभ्यामुदर्य,पृष्ठ्य,बाह्याख्यास्त्रिविधा भैत्तधमनीवर्गा उद्भवन्ति।

तत्र उदर्यभैत्तधमन्यः प्रथमं परिणमन्ति। ता आदौ नाळीयुग्मरूपाः प्रत्यक्षीभवन्ति। तथाऽपि पृष्ठ्यावर्तयोरन्योन्ययोगानन्तरं ता एककाण्डरूपास्सम्पद्यन्ते। एताः प्राथमिकपचननाड्यां वल्ककोशभित्तौ च विभज्यन्ते। आसु तिस्रः स्थायीभवन्त्यः कौक्ष(अथवा कौष्ठ),उत्तरान्त्रीय,अधरान्त्रीयाख्यधमनीत्रयत्वेन प्रौढे दृश्यन्ते। यत आभिर्धमनीभिः पोषणीयानि कोष्ठाङ्गानि क्रमेण कुक्षिगुहां प्रत्यवरोहन्ति तत एता धमन्यस्तदनुसारेण पुच्छाभिमुखाः (अधो-

भागाभिमुखाः) सञ्चरन्ति । एवं कौक्षधमन्या मूलं कालान्तरे आद्यस्थानरूपात् सप्तमग्रैवभित्ततानात् द्वादशौरसभित्ततानं प्रति स्थानान्तरं नीयते । तथोत्तरान्त्रीयाया मूलं द्वितीयौरसभित्ततानात् प्रथमनैतम्बभित्ततानं, अधरान्त्रीयाया मूलं द्वादशौरसभित्ततानात् तृतीयनैतम्बभित्ततानञ्च नीयेत इति स्वभावः।

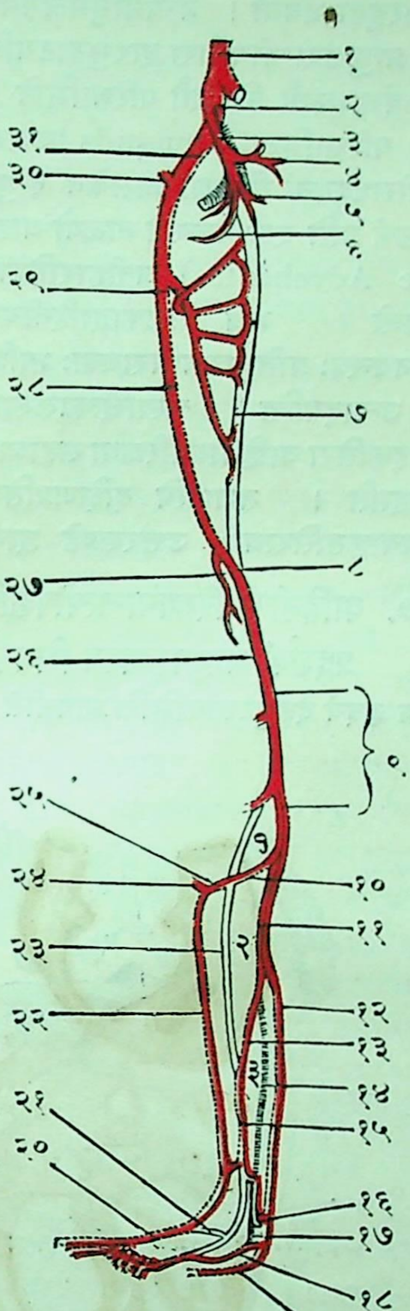
पृष्ठ्यभैत्तधमन्यः प्रथमं तन्त्रनाळ्यामेव विभज्यन्ते। तथाऽप्युत्तरकाले देहभित्त्यर्थाः पार्श्वशाखाश्चोत्पादयन्ति । एतादृशाखा औरसनैतम्बदेशयोः क्रमात् पार्शुकान्तरीयधमनीत्वेन नैतम्बधमनीत्वेन च स्थायिन्यो भवन्ति । ईदृशशाखानां सप्तमयुग्मात् पूर्णा वामाक्षकाधरधमनी, दक्षिणाक्षकाधरधमन्या भूरिभागः, पृष्ठिपार्श्वधमन्यास्सन्निकृष्टखण्डश्च परिणमन्ति । पृष्ठिपार्श्वधमन्या ग्रैवखण्डस्य प्रधानांशः पृष्ठ्यभैत्तधमनीनां प्रथमसप्तकस्य मिथो योगेनोत्पन्नादातानिकानुमेळनादुत्पद्यते। द्वितीयपृष्ठ्यभैत्तधमन्यौ जिह्वाधरतन्त्र्यनुसारेण गोर्दं प्रति धावतः। अतो जिह्वाधरधमन्याख्ययाभिधियेते। एते प्रत्येकं पुरोभागं प्रति कामपि शाखां विसृजति। इयं शाखा पृष्ठिपार्श्वधमन्या मास्तिष्कखण्डमुत्पादयति। आन्तरकारोटधमन्याः पश्चिमशाखयानुमिळति च। उभयभागस्थयोः पृष्ठिपार्श्वधमन्योर्मास्तिष्कखण्डौ पदव्या उदरतले मिथो युक्तौ मूलिकाधमनीमुत्पादयतः । अथ जिह्वाधरधमन्यौ शुष्यतः। तदा पृष्ठिपार्श्वधमन्योर्ग्रैवमास्तिष्कखण्डौ भैत्तधमन्योः प्रथमयुग्मेन मिथो योजितौ भवतः।

वाह्यभैत्तधमन्यः उभयपार्श्वयोः प्राथमिकमध्यवृक्कौ (Mesonephros) तर्पयन्ति: एकैकभागस्थं वृषणं (अथवोर्वरां) वृक्कोत्तरगोळं प्रति च शाखा विसृजन्ति। तत्रैका वार्षणधमनी (अथवा औवरधमनी) तिस्रो वृक्कोत्तरधमन्यश्च पृथगुभयपार्श्वयोः स्थायिन्यो भवन्ति। अधरप्रैणिकधमनी प्रथमवृक्कोत्तरधमन्याः, वार्क्कधमनी तृतीयवृक्कोत्तरधमन्याश्च शाखारूपेणोद्भवति। अतिरिक्ता वृक्कधमन्यश्चासकृत् प्रत्यक्षीभवन्ति । ताः स्थायिबाह्यभैत्तधमनीनां शाखावत् गणनीया भवन्ति ।

शाखानां धमन्यः। पृष्ठ्यावर्तीया अनेका अणुधमन्य उत्तरशाखामुकुळं प्रति गच्छन्ति। तत्र स्वतन्त्रं रक्तायन्यनुमेळनमुत्पादयन्ति च । आस्वेकैव शाश्वतीभूयाक्षकाधरधमन्याख्यं धमनीकाण्डमुत्पादयति। अस्यादशाश्वतधमन्या मूलं पृष्ठ्यावर्तीयास्सप्तमभैत्तधमनीं प्रति स्थानान्तरं नीयते च। अक्षकाधरधमनी उत्तरशाखां प्रति प्रथमं कक्ष्याख्यया अनन्तरं प्रागण्ड्याख्यया च दीर्घीभवति। एतौ खण्डौ मिळितौ प्रगण्डस्य धमनीकाण्डत्वेन वर्ण्येते । अस्य काण्डस्यानुबन्धः प्रकोष्ठे पुरस्तनप्रकोष्ठान्तरीयधमन्या(Volar Interosseous Artery)ख्ययाभिधीयते। अनन्तरमस्या धमन्या उद्भूता मध्यमतन्त्रीगत्यनुसारिणी काऽपि शाखा शीघ्रं परिणाहे वर्धमाना प्रकोष्ठस्य (मध्यमधमन्याख्या) तात्कालिकी प्रधानधमनी सम्पद्यते। तद्वृद्ध्यनुसारेण पुरस्तनप्रकोष्ठान्तरीयधमनी परिणाहे हीयते च । उत्तरतः रत्नीया अरत्नीया चेति द्वे धमन्यौ धमनीकाण्डस्य प्रागण्डखण्डाच्छाखावत् प्रतिष्ठेते। तयोर्वर्धनानुसारेण क्रमान्मध्यधमनी च शुष्यति (Dwindles)। कदाचिदियं (मध्यमधमनी) अविनष्टा अल्पपरिणाहनाळीरूपेण पाणितलं प्रति मध्यमतन्त्रीमनुधावति।

अधरशाखायाः प्राथमिकधमनीकाण्डोऽथवा अक्षधमनी (Axial Artery) नाभिधमन्याः पृष्ठ्यमूलादुत्पद्यते। अक्षधमन्या गतिरूरुजानुजङ्घानां पृष्ठ्यतलानुसारिणी भवति। अथेयं जानुनोऽधरांशे स्थविरास्थ्नो मान्दिरपेश्याश्चान्तरेण, प्रसृतायां (Leg) जङ्घान्तरकलायाः पश्चिमस्थाविरीपेश्याश्चान्तरेणाधोभागं प्रति गच्छति, विप्रकृष्टतया (अधरतमभागे) पादतलीयजालकत्वेन अवस्यति, कामपि वेधिकां शाखां कौर्चवेधिकाधमन्याख्यां (Ramus Perforans Tarsi) प्रेषयति च। इयं वेधिकाधमनी कूर्चसुरङ्गेण सञ्चरन्ती पादपृष्ठ्य(धमनी)जालकञ्चोत्पादयति। अथ ऊरव्यधमनी ऊरोरुदर्यतलेन सञ्चरन्ती अधरशाखां प्रति कमपि नवीनं रक्तप्रवाहमार्गमुत्पादयति। इयं धमनी, सन्निकृष्टांशे वाह्यश्रौणधमन्या ऊरव्यशाखाभिः, विप्रकृष्टांशे अक्षधमन्या उत्तरयोजिकाशाखया च सम्बद्धात् कस्माचिद्रक्तायनीजालकादुद्भवति । मान्दिरपेश्याः सन्निकृष्टप्रान्तेऽक्षधमन्याः पश्चिमगाधस्थाविरी पश्चिमगाधवैवली चेति द्वे शाखे उद्भवतः । तस्याः पेश्या एव विप्रकृष्टप्रान्ते जङ्घापुरोभागं प्रति गच्छन्ती काऽपि वेधिका शाखा प्रासृतवेधिकधमन्याख्या चाक्षधमन्या उत्पद्यते। अथ पश्चिमगाधवैबल्याः मध्यमा अधरा चेति द्वे योजिकाधमन्यावक्षधमनीं प्रति गच्छतः। तयोराद्या मान्दिरपेश्या विप्रकृष्टप्रान्तानुसारेण, द्वितीया पश्चिमस्थाविरपेश्या विप्रकृष्टप्रान्तानुसारेण च सञ्चरति।

११५. अधःशाखाधमनीनां सामान्यपरिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[चित्रान्तर्भागे १. मान्द्रिपेशीस्थानम्. २. पश्चिमस्थाविरपेशीस्थानम्. ३. दीर्घाङ्गुष्ठाकुञ्चनीपेशीस्थानम्.]

[चित्रबहिर्भागे १. आवर्ता. २. दक्षिणसामान्यश्रौणधमनी. ३. आन्तरश्रौणधमनी. ४. उत्तरप्रौथधमनी. ५. अधरप्रौथधमनी. ६. आन्तरौपस्थधमनी. ७. अक्षधमनी. ८. उत्तरसंयोजकशाखा. ९. मान्द्रिधमनी. १०. मध्यमसंयोजकशाखा. ११. पश्चिमस्थाविरधमनी. १२. गाधपश्चिमस्थाविरधमनी. १३. अधरसंयोजकशाखा. १४. पश्चिमगाधवैवलधमनी. १५. वैवलधमनी. १६. बाह्यपार्ष्णीयशाखा. १७. आन्तरपार्ष्णीयशाखा. १८. बाह्यपादतलीयधमनी. १९. आन्तरपादतलीयधमनी. २०. पादपृष्ठ्यधमनी. २१. कौर्चवेधिकाशाखा. २२. पुरस्तनस्थाविरधमनी. २३. अक्षधमनी. २४. पुरस्तनस्थाविरावर्तनीधमनी. २५. जङ्घान्तरवेधिकाधमनी. २६. अक्षधमनी. २७. सौर्पीनशाखा. २८. ऊरव्यधमनी. २९. निम्नोरव्यधमनी. ३०. अधरोर्ध्वकौक्षेयी. ३१. बाह्यश्रौणधमनी.]

ऊरव्यधमनी क्रमेण परिणाहे वर्धते । एतद्वर्धनया सममुत्तरयोजिकाशाखायाः सन्निकृष्टभागस्थः (ऊर्ध्वभागस्थः) प्रायस्सर्वोऽप्यक्षधमन्यंशस्तिरोभवति । अक्षधमन्या मूलन्तु सर्वथा अधरप्रौथधमन्याख्यया शाश्वतीभवति । अक्षधमन्या विप्रकृष्टभागस्यान्यौ द्वौ खण्डावपि न विलोपं भजतः । तयोरेक उत्तरयोजिकाशाखाया अनन्तरभागे (विप्रकृष्टभागे) स्थितो मान्द्रिधमन्यास्सन्निकृष्टखण्डत्वं प्रतिपद्यते । अपरो गुल्फसमीपे वैवलधमन्या अंशत्वञ्च प्रयाति ।

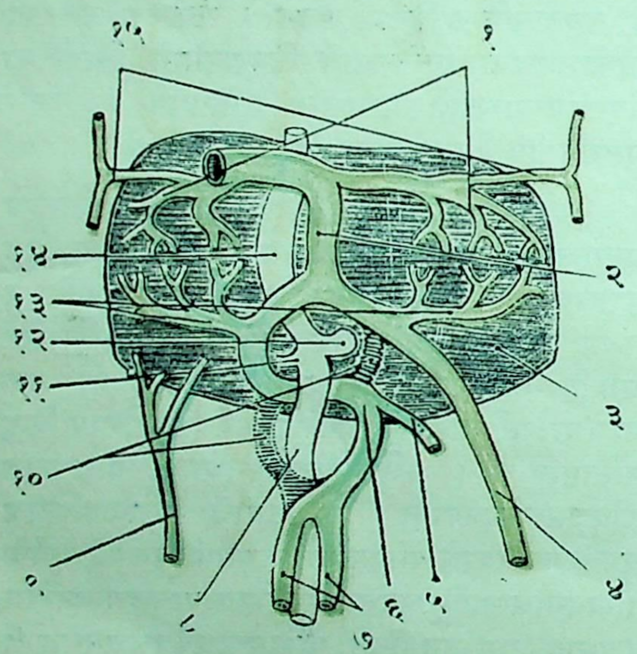
पश्चिमगाधस्थाविरधमन्याः पश्चिमगाधवैवलधमन्याश्च सन्निकृष्टखण्डावेकीभूय मान्द्रिधमन्या विप्रकृष्टखण्डं, वैवलधमनीमूलावधिस्थं पश्चिमस्थाविरधमन्याः प्रथमखण्डञ्चोद्भावयतः । पश्चिमगाधस्थाविरधमनी आन्तरपादतलीयधमन्यामवस्यति । तस्या महानंशः पश्चिमस्थाविरधमन्या भूयंशनिर्माणायाविलुप्तस्तिष्ठति च । पश्चिमगाधवैवलधमनी बाह्यपादतलीयधमन्यामवस्यति । तथाऽपीयं बाह्यपादतलीयधमनी उत्तरकाले पश्चिमस्थाविरधमनीत्वेन परिवर्त्यते । पश्चिमगाधस्थाविरधमन्या एकीभावस्थानादनन्तरविप्रकृष्टभाग(अधोभाग)स्थितः पश्चिमगाधवैवलधमन्या अंशो वैवलधमन्याः सन्निकृष्टखण्डमुत्पादयति । अवशिष्टांशे त्वस्याः (वैवलधमन्याः) अधरयोजिकाशाखा, अक्षधमन्या ह्रस्वः कोऽपि शाश्वतखण्डः, पश्चिमगाधवैवलधमन्या विप्रकृष्टखण्डः, तस्या बाह्यपार्ष्णीयशाखा चान्तर्भवन्ति । पुरस्तनस्थाविरधमनी, मध्यमयोजिकाशाखायाः, अक्षधमन्या ह्रस्वखण्डात्, प्रासृतवेधिकाधमन्याः, तस्याः गुल्फं प्रत्यनुबन्धा(पुरस्तनस्थाविर-

धमन्या विप्रकृष्टभागात्)चोद्भवति । एवं पादपृष्ठे विभज्यमाना धमन्यः पादपृष्ठ्यजालकात्, पादतलीयार्धचक्रं तस्याङ्गुलीयशाखाश्च पादतलीयजालकाच्चोद्भवन्ति ।

अथ सिराणां परतः परिणामः । प्रधानाः भ्रौणसिरा द्विधा विभज्यन्ते आङ्गिका भैत्ताश्चेति । आङ्गिकसिरासु यल्ककोशाद्रक्तं वहन्त्यौ द्वे पैतळसिरे अपरायारक्तं प्रतिनयन्त्यौ द्वे नाभिवाहिन्यौ चान्तर्भवन्ति । एताश्चतस्रः सिराः समं वाहिनीयपरिखायामाराद्विवृतद्वारा भवन्ति ।

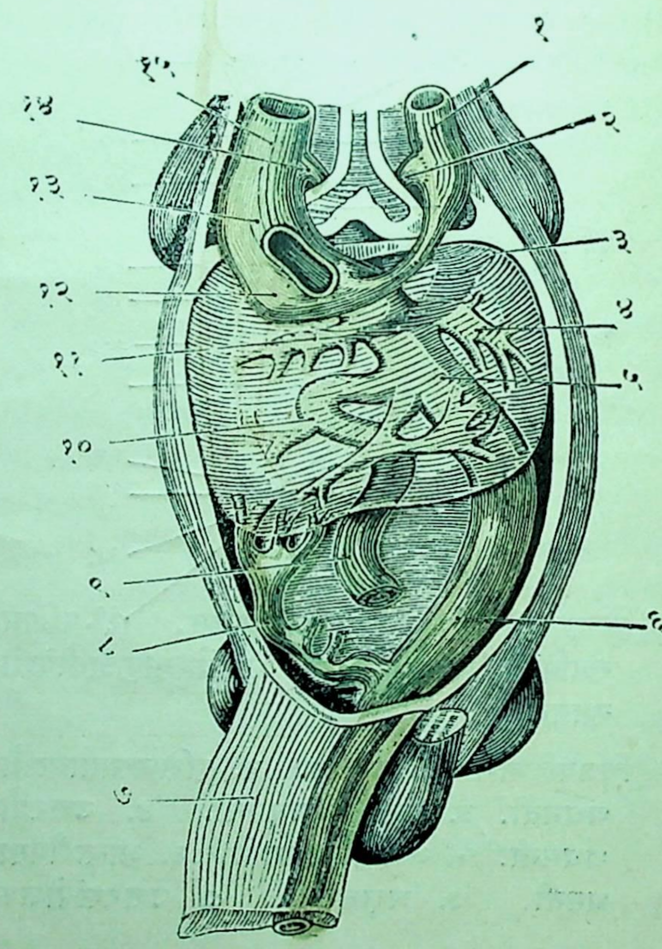
<u>पैतळसिरे</u> प्रथमं प्राथमिकपचननाड्याः पुरोभागेन, अनन्तरं पार्श्वाभ्याञ्चोर्ध्वं गच्छतः। ते पचननाड्या उदर्यतले मिथो युज्येते । अतः परं द्वाभ्यामनुमेळनशाखाभ्यामन्योन्यं योजिते भवतः । अनुमेळनशाखयोरेका पचननाड्याः पुरीतत्खण्डस्य पृष्ठ्यालोके, अपरा उदर्यालोके च स्थिता भवति । एवं पुरीतत्खण्डो द्वाभ्यां सिरावलयाभ्यां युग्मवलया(8)कृत्या परिवृतो भवति । मध्यमानुमेळनमथवा पृष्ठ्यानुमेळनं प्रत्युत्तरान्त्रीयसिरा द्वारमुद्घाटयति । उत्तरवलयस्योर्ध्वभागस्थौ सिरांशौ परिणामिनि यकृत्युत्पद्यमानानां परिखायिता(Sinusoids)ख्यानामणुतराणां रक्तायनीसदृशानां सिराणां जालकेन संयुक्तौ भवतः । एतज्जालकं प्रति रक्तं नयन्त्यो नाळ्यो वाहकसिराख्याः (Venœ Advehentes) प्रतीहारसिरायाश्शाखात्वं प्रतिपद्यन्ते । अथ जालकाद्वाहिनीयपरिखां प्रति रक्तमपनयन्त्यः प्रतिवाहकसिराख्याः भाविकाले याकृतसिरा उत्पादयन्ति । कस्यचित्कालस्यानन्तरं वामप्रतिवाहकसिरा वाहिनीयपरिखया सहाव्यवहितं सम्बन्धं जहाति । तथाऽपि दक्षिणप्रतिवाहकसिराया (दक्षिणयाकृतसिराया) उत्तरखण्डे द्वारमुद्घाटयति ।

११६. उदर्यभागेनावलोक्यमानस्य प्रायश्चतुर्थसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य यकृतः, तत्सम्बन्धिसिराणां च परिणामारम्भप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. प्रतिवाहकसिराः. २. वाहिनीयप्रणाळी. ३. यकृत्. ४. वामनाभिवाहिनी. ५. उत्तरान्त्रीयसिरा. ६. प्रतीहारसिरा. ७. पैतळवाहिन्यौ. ८. पुरीतत्खण्डः. ९. दक्षिणनाभिवाहिनी. १०. वाहिनीवलययोः शुष्कभागः. ११. पित्तप्रणाळी. १२. अग्न्याशयः. १३. वाहकसिराः. १४. जठरम्. १५. नाभिवाहिन्योर्विच्छिन्नौ पुरस्तनखण्डौ.]

११७. वाहिनीयपरिखायास्तत्पोषकसिराणां च प्रदर्शकं मानुषभ्रूणस्य चित्रम् ।
(अत्र हृदयं देहपुरस्तनभित्तिश्चापनीतं भवति ।)



[१. वामपूर्वकायसिरा. २. वामपश्चिमकायसिरा. ३. वामतिरश्चीनकाण्डवाहिनी. ४ वामयाकृतसिरा. ५. वामनाभिवाहिनी. ६ वामनाभिवाहिनी. ७. नाभिसूत्रम्. ८. दक्षिणनाभिवाहिनी. ९. प्रतीहारिसिरा. १०. प्रतीहारिसिरा. ११. दक्षिणयाकृतसिरा. १२. वाहिनीयपरिखा. १३.दक्षिणतिरश्चीनकाण्डसिरा. १४ दक्षिणपश्चिमकायसिरा. १५. दक्षिणपूर्वकायसिरा]

उत्तरसिरावलयस्य स्थायिखण्डः उत्तरान्त्रीयसिराया द्वारस्योर्ध्वस्थं प्रतीहारिसिरायाः काण्डमुद्भावयति ।

द्वे नाभिवाहिन्यावेकीभूय नाभिसूत्रे एकं काण्डं केवलनाभिवाहिन्याख्यमुत्पादयतः । अयं काण्डः भ्रूणान्तर्भागं प्राप्य दक्षिणवामनाभिवाहिनीत्वेन भूयो द्विधा विभज्यते । इमे देहस्य पार्श्वभित्तिद्वारा वाहिनीयपरिखां प्रति प्रसरतः । पैतळसिरयोरिव नाभिवाहिन्योरपि वाहिनीयपरिखया सहाव्यवहितस्सम्बन्धः परिणामिना यकृता अन्तरा निरुध्यते । अतस्तदा प्रभृति यल्ककोशादपरायाश्च सर्वमपि रक्तं हृदयप्रवेशात् पूर्वं यकृद्वस्तुद्वारा सञ्चरति । दक्षिणनाभिवाहिनी दक्षिणपैतळसिरा च क्रमाच्छुष्यतस्तिरोभवतश्च । प्रत्युत, वामनाभिवाहिनी स्थूलीभवति; पैतळसिरयोरुत्तरवाहिनीवलयं प्रति द्वारमुद्घाटयति च । यल्ककोशस्य शोषेण समं वामपैतळसिराऽपि शुष्यति तिरोभवति च । अन्ते उत्तरसिरावलयस्य दक्षिणयाकृतसिरायाश्चान्तरे वाहिनीयप्रणाळ्याख्या काऽप्यव्यवहिता शाखा स्थिरीक्रियते । इयं वाहिनीयप्रणाळी शीघ्रं स्थूलीभवन्ती विस्तीर्णकुल्या सम्पद्यते । यया अपराया निवृत्तस्य रक्तस्य भूरिभागो यकृदन्तस्सञ्चारं विना हृदयं प्रत्यव्यवहितमेव नीयते । तस्य रक्तस्याल्पभागः पुनः वामनाभिवाहिन्याः वामवाहकसिराद्वारा यकृत् प्राप्नोति । वामनाभिवाहिनी वाहिनीयप्रणाळी च प्रसवानन्तरं विलुप्ते पृथक् यकृतो वर्तुळस्नायुत्वं वाहिनीयस्नायुत्वञ्च प्रतिपद्येते ।

देहभित्तिसिराः । द्वे ह्रस्वतिरश्चीनसिरे— तिरश्चीनकाण्डवाहिन्याख्यौ द्वौ ह्रस्वसिराकाण्डौ (Ducts of Cuvier) — उभयपार्श्वयोः वाहिनीयपरिखायां द्वारमुद्घाटयतः । इमौ सिराकाण्डावेकैकभागात् प्रत्येकं कामप्यारोहिणीमवरोहिणीं च सिरां स्वीकुरुतः । तत्र आरोहिसिरे (वामदक्षिणे) अन्तराधिभित्तेः प्राथमिकमध्यवृक्का(Wolffian Body)च्च रक्तं प्रतिनयतः, पश्चिमकायसिरा(Posterior Cardinal Vein)ख्ये भवतश्च । अवरोहिसिरे शिरसो रक्तं प्रतिनयतः । पूर्वकायसिराख्ये (Anterior Cardinal Vein)

११८. देहभित्तिसिराणां व्यूहनरीतिप्रदर्शकं चित्रम् ।

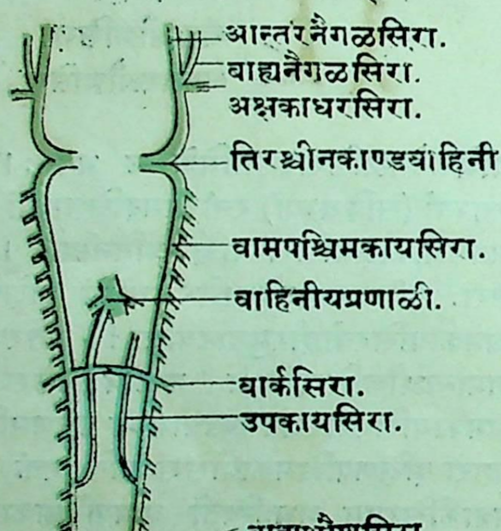


प्राथमिकनैगळसिरापरनामिके च भवतः । अधरशाखाभ्यां (सक्थिभ्यां) रक्तं वामदक्षिणाभ्यां श्रौणसिराभ्यामधःकौक्षेयसिराभ्याञ्च प्रतिनीयते । एतास्सिराः परिणामस्यादिकाले यथास्वं दक्षिणवामयोः पश्चिमकायसिरयोर्द्वारमुद्घाटयन्ति । उत्तरकाले वामसामान्यश्रौणसिराभिधा काऽपि तिरश्चीनशाखा पश्चिमकायसिरयोरधरखण्डयोर्मध्ये परिणमति । एतद्द्वारा दक्षिणपश्चिमकायसिरां प्रति रक्तं नीयते । वामवार्कसिराया अधःस्थितो वामपश्चिमकायसिराया अंशो वामवार्षणसिराप्रवेशस्थानावधि शुष्यति तिरोभवति च । वामवार्कसिराया ऊर्ध्वभागस्थो वामपश्चिमकायसिरांशोऽर्धासखिसिरा(Hemiazygos Vein)त्वेन उपार्धासखिसिरा(Accessory Hemiazygos Vein)त्वेन वामोत्तरपार्शुकान्तरीयसिराया अधरखण्डत्वेन च स्थायीभवति । दक्षिणपश्चिमकायसिरा, इदानीमुभयोरप्यधरशाखयोः रक्तं स्वीकुर्वन्ती कुक्षिगुहायाः पश्चिमभित्त्यनुसारी महान् सिराकाण्डस्सम्पद्यते । अयं काण्डः वार्कसिरयोस्तानपर्यन्तमधरकाण्डवाहिन्या अधरखण्डमुत्पादयति । अत ऊर्ध्वं दक्षिणपश्चिमकायसिरा, असखि(महासखि)सिरेव

(Azygos Vein) स्थायीभूय दक्षिणपार्श्वकान्तरीय-सिराः स्वीकुरुते । तदा अर्धासखिसिरा (अधरक्षुद्रासखी) उपार्धासखिसिरा (उत्तरक्षुद्रासखी) च पृष्ठवंशस्य पुरोभागे तिरश्चीनशाखानां परिणामेन महासखिसिरया संयुक्ते भवतः ।

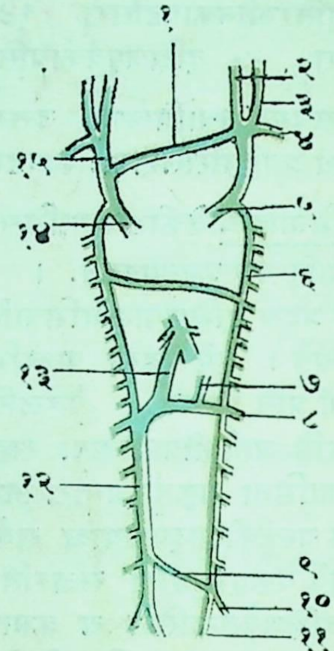
अधरकाण्डवाहिनी । अस्याः परिणामो द्वयोरुपकायसिरयो(Subcardinal Veins)रुत्पत्तेस्समकालीनो भवति । एते (उपकायसिरे) मध्यवृक्कयोरान्तरतलानुसारेण पश्चिमकायसिराभ्यां सह समान्तरे गच्छतः । एते ऊर्ध्वमधश्च स्वयं ताभ्यां सिराभ्यां मिळतः । मध्ये तिरश्चीनशाखाश्रेणिद्वारा च सङ्गच्छेते । उभे उपकायसिरे कश्चित्कालमावर्तायाः पुरोभागे तिर्यक्शाखाभिरन्योन्यं सम्बद्धे भवतः । तथाऽपि इमाश्शाखा अचिरेण तिरोभवन्ति । तत्स्थान एका तिरश्चीनकुल्या (उपकायसिरान्तरानुमेळन्याख्या)

११९. अधरकाण्डवाहिनीपरिणामस्य आद्यावस्थाप्रदर्शकं चित्रम् ।



प्रत्यक्षीभवति । इयं कुल्या, यत्र वार्कसिरे पश्चिमकायसिराभ्यां सङ्गच्छेते, तत्स्थानतानानुसारिणी भवति । तस्मिन् तान एव पश्चिमकायसिराया उपकायसिरायाश्चान्तरे उभयपार्श्वयोरपि कोऽपि तिर्यक्सम्बन्धश्च सम्भवति । अस्य तिर्यक्सम्बन्धस्य पश्चात्स्थितो दक्षिणोपकायसिरांशस्तिरोभवति । पुरःस्थितस्तु (पुरोवृक्कखण्डः) नवकुल्याद्वारा दक्षिणयकृतसिरायास्सन्निकृष्टखण्डेन सम्बध्यते । इयं कुल्या शीघ्रं वर्धते, उक्ततिर्यक्सम्बन्धद्वारा दक्षिणपश्चिमकायसिरायाः पश्चाद्वृक्कखण्डाद्रक्तं स्वीकरोति च । एवंप्रकारेणैकः सिराकाण्डोऽधरकाण्डवाहिन्याख्य उद्भवति । अस्यां

१२०. उभयभागस्थयोः पूर्वपश्चिमकायसिरयोरन्तरे उत्पद्यमानानां मुख्यतिरश्चीनसिराणां परिणामारम्भप्रदर्शकं चित्रम् ।

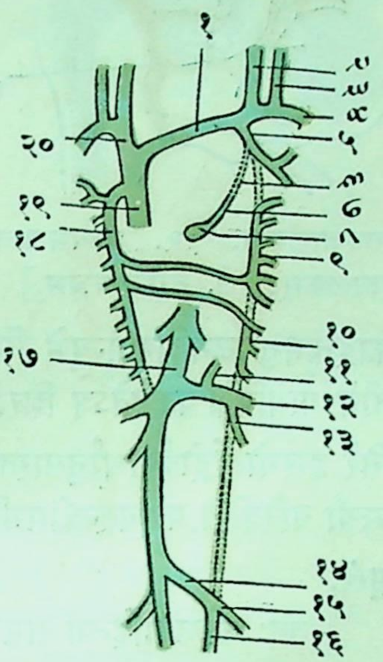


[१. वामानामकसिरा. २. आन्तरनैगळसिरा. ३. बाह्यनैगळसिरा. ४. अक्षकाधरसिरा. ५. तिरश्चीनकाण्डवाहिनी. ६. वामपश्चिमकायसिरा. ७. वामौपवृक्कसिरा. ८. वामवार्कसिरा. ९. वामसामान्यश्रौणसिरा. १०. बाह्यश्रौणसिरा. ११. आन्तरश्रौणसिरा. १२. अधरकाण्डवाहिन्याः पश्चाद्वृक्कखण्डः. १३. अधरकाण्डवाहिन्याः पुरोवृक्कखण्डः. १४. उत्तरकाण्डवाहिनी. १५. दक्षिणानामकसिरा.]

दक्षिणयकृतसिरायास्सन्निकृष्टांशः, पूर्वोक्ता नवकुल्या, दक्षिणोपकायसिरायाः पुरोवृक्कखण्डः, दक्षिणपश्चिमकायसिरायाः पश्चाद्वृक्कखण्डः, तां दक्षिणोपकायसिरया योजयन्ती तिर्यक्शाखा चान्तर्भवन्ति । अथ वामोपकायसिरायाः वार्कसिरानन्तरपुरोभागस्थखण्डं विना सर्वोऽप्यंशोऽप्रत्यक्षीभवति । अयं खण्डस्तु वामवृक्कोत्तरसिरात्वेन स्थायीभवति । वार्षण(अथवा औवेर)सिरा यथास्वं पश्चिमकायसिरायाः पश्चाद्वृक्कखण्डं प्रति द्वारं विवृणोति । दक्षिणपश्चिमकायसिरायाः अयं खण्डः पूर्वोक्तप्रकारेणाधरकाण्डवाहिन्या

अधरांशमुत्पादयति। अतो दक्षिणवार्पणसिरा तस्यामव्यवहितं द्वारमुद्घाटयति। वार्पणवार्कसिरयोर्मध्यस्थमंशं विहाय वामपश्चिमकायसिरायास्सर्वोऽपि पश्चाद्वृक्कखण्डस्तिरोभवति। मध्यस्थांशस्तु वामवार्पणसिराया अन्त्यखण्डत्वेन स्थायीभवति।

१२१. भैत्तसिराणां परिणामपूर्तिप्रदर्शकं चित्रम्।



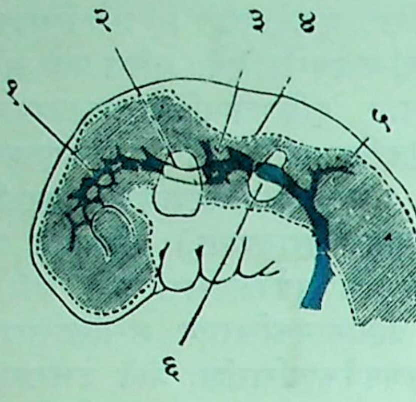
[१. वामानामकसिरा. २. आन्तरनैगळसिरा. ३. बाह्यनैगळसिरा. ४. अक्षकाधरसिरा. ५. वामोत्तरपार्श्वकान्तरीयसिरा. ६. वामतिरश्चीनकाण्डवाहिन्याः स्नायु. ७. वामकर्णकस्यावनतसिरा. ८. मण्डलपरिखा. ९. उपार्धासखिसिरा. १०. अर्धासखिसिरा. ११. वामौपवृक्कसिरा. १२. वामवार्कसिरा. १३. वामवार्पणसिरा. १४. वामसामान्यश्रौणसिरा. १५. बाह्यश्रौणसिरा. १६. आन्तरश्रौणसिरा. १७. अधरकाण्डवाहिन्याः पुरोवृक्कखण्डः. १८. असखिसिरा. १९. उत्तरकाण्डवाहिनी. २०. दक्षिणानामकसिरा]

१. दक्षिणपश्चिमकायसिरा, अधरकाण्डवाहिन्याः पश्चाद्वृक्कखण्डस्य परिणामे न भागं भजति।
२. सा असखिसिरायाश्शिरस्याग्रमेवोत्पादयतीति च केषाञ्चिदभिप्रायो विद्यते।

मध्यवृक्कयोः शोषणाद्धेतोः पश्चिमकायसिरे परिणाहे हीयेते। प्रत्युत पूर्वकायसिरे शिरसो गोर्दस्य च शीघ्रपरिणामवशात् स्थूलीभवतः। उत्तरशाखासम्बन्धिन्योः प्रधानसिरयोः (अक्षकाधरसिरयोः) स्वीकरणेन ते भूयोऽपि वृद्धिं प्राप्नुतश्च। एवं ते तिरश्चीनकाण्डवाहिन्याख्यपूर्वोक्तहृस्वसिराकाण्डयोरुत्पादनविषये प्रधानोपसिरात्वं प्रतिपद्येते। इमौ सिराकाण्डौ, हृदयस्योरोगुहां प्रत्यवरोहाद्धेतोः क्रमेण प्राय ऊर्ध्वाधरस्थितिं भजतः। दक्षिणवामसिराकाण्डावारम्भे समव्यासावसकृद्दक्षिणवामोत्तरकाण्डवाहिन्याख्ययाभिधीयेते च। अथ पूर्वकायसिरयोर्मध्ये तिरश्चीनशाखायाः (वामानामकसिराख्यायाः) परिणामेन वामपूर्वकायसिराया दक्षिणपूर्वकायसिरां प्रति रक्तं तिर्यङ्नीयते। वामानामकसिराया असखिसिरायाश्चान्तरस्थो दक्षिणपूर्वकायसिरांशः प्रौढे उत्तरकाण्डवाहिन्या उत्तरखण्डत्वं प्रपद्यते। असखिसिराप्रवेशस्थानादधःस्थित उत्तरकाण्डवाहिन्या अधरखण्डः पूर्वोक्तदक्षिणसिराकाण्डेनोत्पाद्यते। अनन्तरं तिरश्चीनशाखामूलस्याधःस्थितो वामपूर्वकायसिरांशो वामसिराकाण्डश्च शुष्यतः। तयोराद्यो वामोत्तरपार्श्वकान्तरीयसिरायाः उत्तरखण्डत्वं व्रजति। द्वितीयस्य (वामसिराकाण्डस्य) स्थाने वामकाण्डवाहिन्याः स्नायुर्वामकर्णकस्यावनतसिरा चोत्तरकाले प्रतिनिधीभवतः। एषा अवनतसिरा वामकर्णकपृष्ठभागेन तिर्यगधो गत्वा मण्डलपरिखायां द्वारमुद्घाटयति। इयं हि परिखा पूर्वोक्तरीत्या वाहिनीयपरिखायाः स्थायिनो वामशृङ्गस्य प्रतिनिधिर्भवति। दक्षिणा वामा चेति द्वे उत्तरकाण्डवाहिन्यौ केषुचिन्मृगेषु दृश्येते। कदाचित् प्रौढमनुष्येषु चैवंविधावस्था सम्भवति।

दृढकलान्तर्गता <u>वाहिनीगतयः</u> (Venous Sinuses) अथवा <u>सरण्यः</u>। शिरसः प्राथमिकरक्तनाल्यः प्रथमं निबिडसन्ततरक्तायनीजालकरूपाः प्रत्यक्षीभवन्ति। अस्माज्जालकात् सर्वमपि रक्तमनुमेळनशिक्य(Anastomosing Loops)श्रेणिद्वारा द्वे सिरे प्राप्नोति। अनयोस्सिरयोः प्रत्येकं प्राथमिकशिरस्सिरे-(Primary Head Vein)ति संज्ञा। एकैका प्राथमिकशिरस्सिरा द्वारगोर्दं (Diencephalon) आरभ्य (उद्भूय) अर्धचन्द्रगण्डोरान्तरभागं श्रोत्रस्फोटस्य बाह्यभागं चाश्रित्य गोर्दपार्श्वानुसारेण सञ्चरति। अथ यदा पान्थतन्त्रीसमीपं प्राप्नोति तदेयं झटित्यधोभागं प्रति परिवर्तते पूर्वोक्ततिरश्चीनकाण्डवाहिन्यां (Duct of Cuvier) सद्वारा भवति च। पान्थतन्त्र्याः पौरुत्वेन (अधः) स्थितस्सिराखण्डः पूर्वकायसिरेत्युच्यते। अस्या(पूर्वकायसिरायाः)शिरस्य(उत्तर)खण्ड

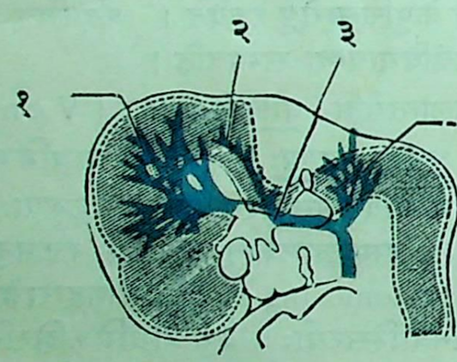
१२२. चतुर्मूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. पुरस्तनजालकम्. २. त्रिमुखीतन्त्री. ३. मध्यमजालकम्. ४. प्राथमिकशिरस्सिरा. ५. पश्चिमजालकम्. ६. श्रोत्रस्फोटः.]

आन्तरनैगळसिरात्वं प्राप्नोति । उत्तरावस्थायां प्रथमोत्पन्नरक्तायनीजालकस्याधिकभागो विभज्यमानः पुरस्तनं मध्यमं पश्चिममिति द्वैतीयीकजालकत्रयतां प्रतिपद्यते । तेषु मध्यमपश्चिमजालके प्रत्येकं केवलैकशाखया प्राथमिकशिरस्सिरायां विवृतद्वारे भवतः ।

१२३. चतुर्दशमूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।

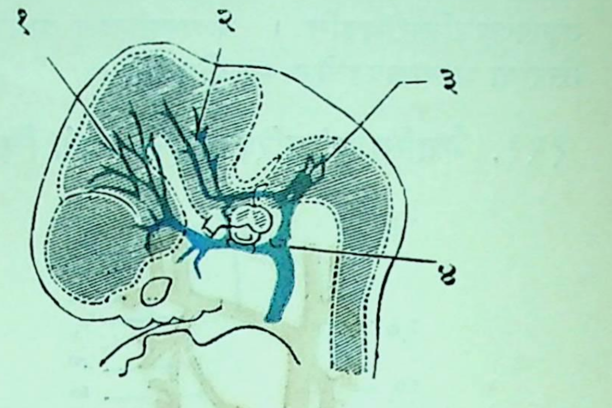


[१. पुरस्तनजालकम्. २. मध्यमजालकम्. ३. प्राथमिकशिरस्सिरा. ४. पश्चिमजालकम्.]

शिरस उदर्यभागात् काश्चनोपसिराश्चास्यां द्वारमुद्घाटयन्ति । तत्र प्रधाना अक्षिप्रदेशादागताः कुल्या भवन्ति । एता उत्तरकाले नेत्रीयसिरात्वं प्रतिपद्यन्ते ।

आदौ भ्रूणशिरोरक्तनाव्यः प्राथमिकाः स्वतः ।
प्रादुर्भवन्ति निविडास्रायनीजालकात्मिकाः ॥

१२४. अष्टादशमूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।

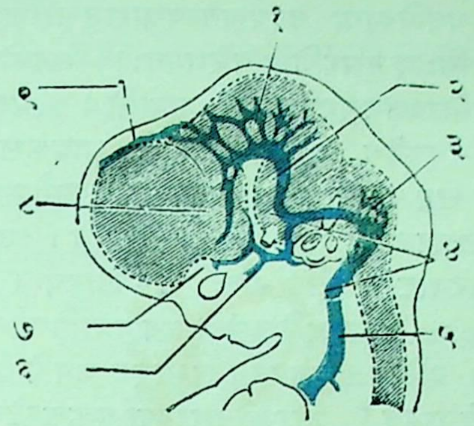


[१. पुरस्तनजालकम्. २. मध्यमजालकम्. ३. पश्चिमजालकम्. ४. नैगळरन्ध्रम्.]

जालकाद्रक्तमनुमेळनशिक्यान्युभे सिरे ।
नयन्तीमे प्राथमिके कथ्येतेऽत्र शिरस्सिरे ॥
इमे सिरे द्वारगोर्दाद्गोर्दपार्श्वानुसारतः ।
गच्छन्त्यौ परिवर्तेते पान्थतन्त्रीसमीपगे ॥
अधोमुखं,
ततः काण्डवाहिन्यां समवस्यतः ।
तिर्यक्स्थायां,
इमौ खण्डौ पान्थतन्त्र्या अधः स्थितौ ॥
पूर्वकायसिरे प्रोक्ते अनयोः पुनरुत्तरौ ।
खण्डावान्तरनैगळ्यौ सिरे जनयतः क्रमात् ॥
जालकस्य तु भूयिशोऽनन्तरं भिद्यते त्रिधा ।
पुरस्तनं मध्यमश्च पश्चिमश्चोपजालकम् ॥
जायन्ते तत एतेषु पृथङ्मध्यमपश्चिमे ।
एकैकशाखया युक्ते शिरसस्सिरयाद्यया ॥
उदर्यभागाच्छिरसः काश्चनोपसिरा अपि ।
द्वारमुद्घाटयन्त्यस्यां मुख्यास्तास्वक्षिदेशजाः ॥

करोट्या गौर्दकलानाञ्च परिणाम एतद्विषयेऽपरान् विकारानप्यवश्यमुद्भावयति । ततस्त्रीण्यपि पूर्वोक्तद्वैतीयीकसिराजालकानि बाहुल्येन दृढकलया सह सम्बद्धतयैव वर्धन्ते । तेषामुपरितन(गाध)भागाः शिरोबहिस्तलस्थरक्तापनयनार्थं, निम्नभागाः गोर्दवृन्तस्थरक्तापनयनार्थं च पृथक्क्रियन्ते विशिष्यन्ते च ।

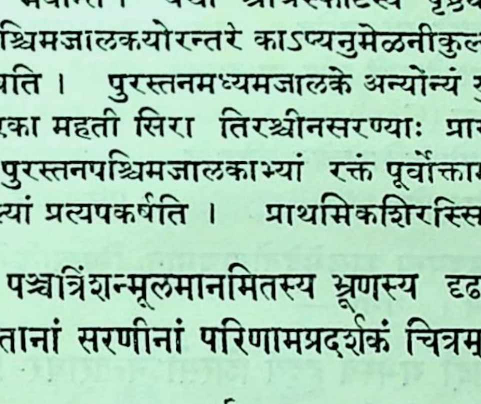
१२५. एकविंशतिमूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. पुरस्तनमध्यमज़ालके. २. तिरश्चीनसरणिः ३. पश्चिमज़ालकम्. ४. तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डः. ५. आन्तरनैगळसिरा. ६. सुषिरसरणिः ७. नेत्रीयसिरा. ८. उत्तरप्रास्तरसरणिः. ९. सायकसरणिः.]

अनन्तरविशेषणपरम्पराः प्रायोऽन्तश्श्रोत्रपरिणाहवृद्धिमूला भवन्ति । यथा श्रोत्रस्फोटस्य पृष्ठ्यालोके मध्यमपश्चिमज़ालकयोरन्तरे काऽप्यनुमेळनीकुल्या प्रत्यक्षीभवति । पुरस्तनमध्यमज़ालके अन्योन्यं युज्येते च । एका महती सिरा तिरश्चीनसरण्याः प्रारम्भात्मिका, पुरस्तनपश्चिमज़ालकाभ्यां रक्तं पूर्वोक्तामनुमेळनीकुल्यां प्रत्यपकर्षति । प्राथमिकशिरस्सिरायाः

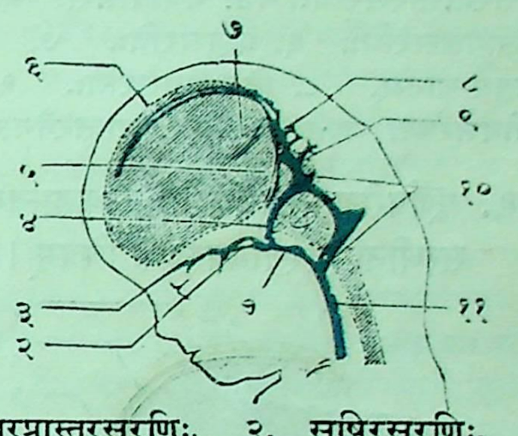
१२६. पञ्चत्रिंशन्मूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. सुषिरसरणिः. २. नेत्रीयसिरा. ३. उत्तरप्रास्तरसरणिः. ४. उत्तरसायकसरणिः. ५. ऋजुसरणिः. ६. पुरस्तनमध्यमज़ालके. ७. तिरश्चीनसरणिः. ८. तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डः. ९. आन्तरनैगळसिरा.]

पश्चिमखण्डः (आन्तरनैगळसिरया सम्बद्धो भागः) तिरोभवति । तथाऽपि तस्याः पुरस्तनखण्डस्त्रिमुखीतन्त्रीदेशे सुषिरसरणिरूपेण स्थिरीभवति । अस्यां सरण्यामुत्तराधरनेत्रीयसिरे द्वारमुद्घाटयतः । मध्यमज़ालकस्यादिमवृन्तः, नवानुमेळनीकुल्यायाः प्राथमिकशिरस्सिरायाश्च मध्यस्थः, शोषं याति । तथाऽप्युत्तरकाले उत्तरप्रास्तरसरण्याख्यया पुनरप्याविर्भवति ।

१२७. पञ्चाशन्मूलमानमितस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।

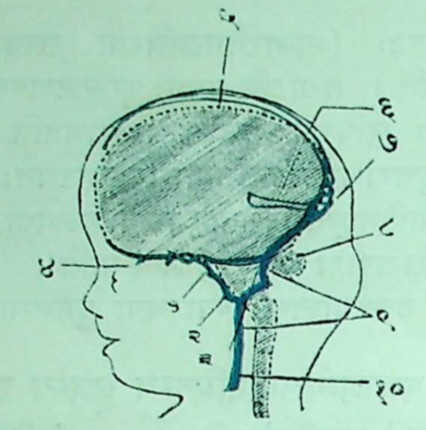


[१. अधरप्रास्तरसरणिः. २. सुषिरसरणिः. ३. नेत्रीयसिरा. ४. उत्तरप्रास्तरसरणिः. ५. अधरमास्तिष्कसिरा. ६. उत्तरसायकसरणिः. ७. ऋजुसरणिः. ८. पुरस्तनमध्यमज़ालके. ९. तिरश्चीनसरणिः. १०. तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डः. ११. आन्तरनैगळसिरा.]

अधरप्रास्तरसरणिः काऽपि नवीना निर्मितिर्भवति । इयं सुषिरसरण्या आन्तरनैगळसिरायाश्चान्तरस्थात् कस्माचिदल्पनवीनज़ालकात् पृथगुत्पद्यते ।

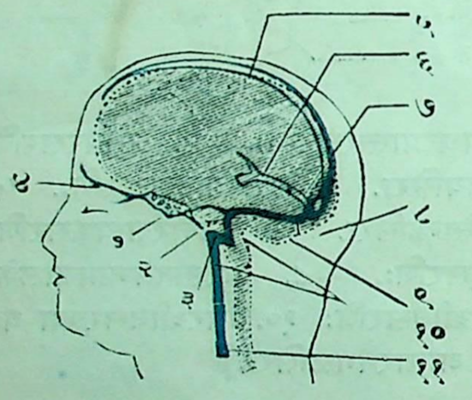
तिरश्चीनसरणिरस्यामवस्थायां काऽपि सङ्कीर्णनाळीव विवेचयितुं शक्यते । यत इयं सरणिः (१) संयुक्तपुरस्तनमध्यमज़ालकयोर्वृन्तात्, (२) श्रोत्रस्फोटस्य पृष्ठ्यभागस्थाया अनुमेळनीकुल्यायाः, (३) आन्तरनैगळसिरां प्रति दीर्घात् पश्चिमज़ालकवृन्ताच्च सम्भूयोद्भवति । अत्र द्वितीयतृतीयखण्डौ मिळितौ सरण्या वक्रखण्ड(Sigmoid Part)मुत्पादयतः ।

१२८. अशीतिमूलमानदीर्घस्य भ्रूणस्य दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. सुषिरसरणिः. २. अधरप्रास्तरसरणिः. ३. उत्तरप्रास्तरसरणिः. ४. नेत्रीयसिरा. ५. उत्तरसायकसरणिः. ६. ऋजुसरणिः. ७. सरणीसङ्गमस्थानम्. ८. तिरश्चीनसरणिः. ९. तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डः. १०. आन्तरनैगळसिरा.]

१२९. पूर्णपरीणामस्य शिशोः दृढकलान्तर्गतानां सरणीनां परिणामप्रदर्शकं चित्रम् ।



[१. सुषिरसरणिः. २. अधरप्रास्तरसरणिः. ३. उत्तरप्रास्तरसरणिः. ४. नेत्रीयसिरा. ५. उत्तरसायकसरणिः. ६. अधरसायकसरणिः. ७. ऋजुसरणिः. ८. सरणीसंगमस्थानम्. ९. तिरश्चीनसरणिः. १० तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डः. ११. आन्तरनैगळसिरा.]

अथ वर्धमानयोर्मास्तिष्कार्धगोळयोर्मध्ये, उभयभागस्थयोः पुरस्तनमध्यमजालकयोर्विस्तारौ मिथो मिळितौ सायकजालक(Sagittal Plexus)मुत्पादयतः । इदं जालकं भाविमास्तिष्कदात्रिकास्थाने सैरेयरक्तायनीजालकरूपा यवनिकेवाधो लम्बमानं दृश्येत । यवनिकायाः पृष्ठ्यप्रान्तानुसारेणोत्तरसायकसरणिरुत्पद्यते । इयं सरणिः प्रकृत्या दक्षिणतिरश्चीनसरण्या योगमुपैति । यवनिकाया उदर्यस्वतन्त्रधारानुसारेणाधरसायकसरणिः ऋजुसरणिश्च परिणमतः । अनयोरृजुसरणिर्वामतिरश्चीनसरण्या योगं प्राप्नोति । यदार्धगोळे पृष्ठ्याभिमुख्येन वर्धते, तदा ते सायकसरणिमपि स्वाभ्यां सह पश्चान्नयतः । ऋजुसरणिस्त्वौपमस्तिष्कदूष्यकलास्थजालकद्वारा पश्चाद्दीर्घोभवति । उभयोरपि सरण्योरेतादृशो दीर्घीभावः सम्भेदाख्य(Torcular Herophili)प्रौढस्थनिजसंयोगस्थानप्राप्तिपर्यन्तमनुवध्नाति । पश्चिमजालकमनेन सम्भेदेन क्रमपि द्वैतीयीकं सम्बन्धं लभते । तिरश्चीनसरण्या वक्रखण्डेन सम्बन्धं त्यक्त्वा पृष्ठकीयसरण्याख्यया स्थायीभवति च ।

बाह्यनैगळीसिरा प्रथमं कर्णपश्चाद्देशाद्रक्तमपकर्षति बाह्योपसिरारूपेण पूर्वेकायसिरया योगमुपैति च । मुखात् जिह्वादेशाच्चोत्पन्नानां कासाञ्चित् सिराणां वर्ग एकीभूय जैह्वमुख्या(Linguofacial)ख्यां सामान्यसिरामुद्भावयति । इयमपि पूर्वेकायसिरायामवस्यति । उत्तरकाले, बाह्यनैगळ्या जैह्वमुख्याश्चान्योन्यं तिर्यङ्मेळनानि सम्भवन्ति । अतो मुखसिराणां पश्चिमवर्गो बाह्यनैगळीं प्रति स्थानान्तरं नीयते । बाहुशिरस्यसिरा (Cephalic Vein) कञ्चित्कालं बाह्यनैगळ्याः पोषकसिरात्वेन तिष्ठति । तथाऽप्युत्तरतः कक्ष्यसिरात्वेन (Axillary Vein) परिवर्त्यते ।

हृदयस्य कालभेदेनोत्पद्यमानः स्थित्यादिभेदोऽधो लिख्यते । यथा :—

आदौ गर्भस्य हृदयं शिरसोऽनन्तराधरे ।
देशेऽवतिष्ठते तारतम्यात् स्याच्च महत्तरम् ॥
प्राप्नोत्यनन्तरे कालेऽवतीर्णन्तदुरोगुहाम् ।
तत्रर्जुमध्यरेखायां स्थानं गृह्णात्यतः क्रमात् ॥
भ्रियमानं स्थितौ गर्भावसानेऽवनतं भवेत् ।
कोष्ठकात् कार्णकः खण्ड इदानीं स्यान्महत्तरः ॥
आवृत्तरन्ध्रतोऽन्योन्यं सङ्गच्छेतें च कर्णकौ ।
आवर्तापुप्फुसधमन्यन्तरे स्याद्विशेषतः ॥
धमनीयप्रणाली च ततो दक्षिणकोष्ठकात् ।
आवर्तां प्रविशत्यस्तं प्राधान्येन, न पुप्फुसम् ॥

अतः कोष्ठकयोर्भित्ती घनतायां समे तदा।
तथाऽपि गर्भावसाने भित्तिर्घनतरा भवेत्॥

वामस्य,

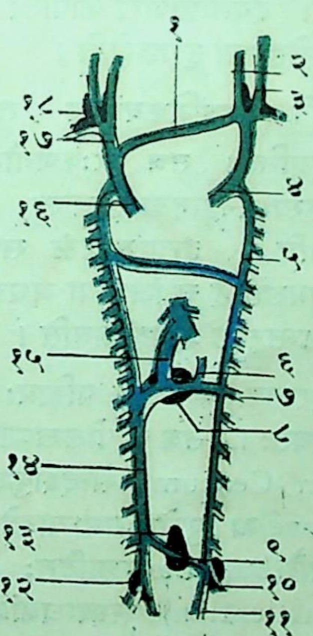
इयमवस्थैव जातस्य स्यात् स्फुटाधिकम्।

पोतस्य जातस्य च रक्तपरिवर्तनरीतिरुत्तरत्र वक्ष्यते।

रसनाळयः। रसपद्धतिरादौ कासाञ्चित् श्रौणसिराणामन्योन्यसङ्गमस्थानेषु गोणीश्रेणी(Series of Sacs)वत् प्रत्यक्षीभवति। एता रसगोण्योऽनेकसैरेय(Venous)रक्तायनीनामन्योन्यसम्भेदवशादुत्पद्यन्ते। एता रक्तायन्य आदौ सिरापद्धत्या सह सम्बन्धं त्यजन्ति। तथाऽप्युत्तरकाले गोण्युत्पादनानन्तरं भूयस्तं लभन्ते। अस्माद्धेतो रसपद्धतिः परिणामे सिरापद्धत्या अपत्यत्वेन गणनीया भवति। तस्या आस्तरणभित्तिस्सर्वदा प्रतनुमयी च स्यात्।

मानुषभ्रूणे रसनाळ्युत्पादिका गोण्यः प्राधान्येन षट् भवन्ति। तत्र द्वे युग्मे (Paired) नैगळी पश्चिमा च। द्वावेकाकिन्यौ (Unpaired) परितुन्दपृष्ठ्या रसकूपश्च। अधरस्तन्यजीविष्वतिरिक्तं गोणीयुग्ममक्षकाधराख्यञ्च लक्ष्यते। तथाऽपि मानुषभ्रूणे तद्युग्मं नैगळगोण्योर्विस्ताररूपं भवति।

१३०. प्राथमिकरासगोणीनां तत्तत्स्थानस्थितिप्रदर्शकं चित्रम्।



[१. वामानामिकसिरा. २. आन्तरनैगळसिरा. ३. बाह्यनैगळसिरा. ४. तिरश्चीनकाण्डवाहिनी. ५. वामपश्चिमकायसिरा. ६. वामोपवृक्कसिरा. ७. वामवार्कसिरा. ८. परितुन्दपृष्ठ्या रसगोणी. ९. वामसामान्यश्रौणसिरा. १०. बाह्यश्रौणसिरा. ११. आन्तरश्रौणसिरा. १२. पश्चिमरसगोणी. १३. रसकूपः. १४. अधरकाण्डवहिन्याः वृक्काधरखण्डः. १५. अधरकाण्डवाहिन्याः वृक्कोत्तरखण्डः. १६. उत्तरकाण्डवाहिनी. १७. दक्षिणानामिकसिरा. १८. नैगळरसगोणी.]

गोणीनां स्थानान्यधो वक्ष्यन्ते। नैगळ्याचक्षकाधरसिरायाः पूर्वकायसिरया सह संयोगस्थाने प्रथमं प्रत्यक्षीभवतः। अनन्तरं पश्चिमगोण्यौ श्रौणसिरायाः पश्चिमकायसिरया सह संयोगस्थाने, परितुन्दपृष्ठ्यगोणी वृक्कोत्तरगोळसमीपस्थे आन्त्रधरामूले, रसकूपः तृतीयचतुर्थनैतम्बपृष्ठ्योरभिमुखभागे च क्रमादाविर्भवन्ति। अथ रसनाळ्यो रसगोणीभ्यः प्रायो श्रौणरक्तनालीगत्यनुसारेण स्थिरमुकुळश्रेणिवद्वहिः प्रवर्द्धन्ते (Bud Out)। देहभित्तावान्त्रभित्तौ च तासां निम्नजालकानि प्रथमं आविर्भवन्ति। एतेषां निरन्तरवर्धनेन भित्योरुपरितनपटलेष्वपि नाळयः क्रमेण प्रत्यक्षीभवन्ति। औरसप्रणाळी, नैगळगोण्या रसकूपाच्चोत्पन्नयोर्वहिःप्रवृद्धयोरनुमेळनादुत्पद्यत इत्यभिप्रायः। एषा रसकूपेन संयोगावसरे आदौ युग्मरूपा भवति। तथाऽप्यनन्तरमुभे अपि शीघ्रमेकीभवतः।

रसकूपं विहाय सर्वा अपि रसगोण्य उत्तरकाले कोमळसंयोजकधातुसेतुभिर्बहुधा विभज्यन्ते रसग्रन्थिवर्गत्वेन परिवर्त्यन्ते च। एवं रसकूपस्याधरखण्डोऽपि परिवर्त्यते। तथाऽप्युत्तरखण्डः प्रौढे रसकूपत्वेन स्थायीभवति।

इत्यष्टादशोऽध्यायः।

अन्ननाडीश्वासनाड्योः परिणामविवरणाध्यायः।

उक्तं हि गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्याये मध्यसङ्कोचवशादाद्यन्त्रपुटकस्याल्पतरः पृष्ठ्यखण्डो भ्रूणस्या-

न्तर्भागं प्रविश्य प्रारम्भपचननाडी (Premitive Digestive Tube) सम्पद्यत इति। तस्यांशस्य मध्यकुक्ष (Mid-gut) इति नाम चाङ्गीकृतं (नवतितमे पृष्ठे द्रष्टव्यम्)। अस्मान्मध्यकुक्षादुपगुहावत् (Diverticulum) ऊर्ध्वोद्देशेन दीर्घीभूतोंऽशः पुरःकुक्षः पुच्छोद्देशेन दीर्घीभूतोंऽशः पश्चात्कुक्षश्च भवति। एवं पचननाड्यास्त्रयः प्रधानाः खण्डाः भवन्ति। अत्र मध्यकुक्षः पचननाडीगुहाया गात्राख्यप्रधानांशस्य प्रतिनिधिर्भवति। पुरीतत्, क्षुद्रान्त्रं स्थूलान्त्रस्याद्यांशश्चास्मादुत्पद्यन्ते। पुरःकुक्षाद्वक्त्रस्यांशो, गळः, श्वसनयन्त्रं, क्लोमनाळ्यो, जठरं, यकृ,दग्न्याशयश्चोत्तरकाले परिणमन्ति। पश्चात्कुक्षादधोपान(Anus)पर्यन्तं दीर्घादळिन्थो, वृक्कौ वस्तिर्मूत्रमार्गश्चोद्भवन्ति। मध्यकुक्षस्योत्तरान्त्रीयधमनीव्याप्तोंऽशः प्राधान्येनाहारस्य पचनार्थं साराचूषणार्थञ्चोपकरोति। एवं पुरःकुक्षस्योत्तरांश आहारस्य जठरप्रवेशनार्थं, कौक्षाक्षधमन्या व्याप्तोऽधरांशस्तस्य पचनसज्जीकरणार्थञ्चोपयोगवन्तौ भवतः। पश्चात्कुक्षोऽधरान्त्रीयधमन्या व्याप्तः प्रायेण घन(Solid)द्रव(Liquid)काश(Gas)त्मककिट्टविसर्जनरूपव्यापारवांश्च भवति।

तत्र पुरःकुक्षः शिरस्यवक्रिम्णोऽन्तर्भागे हृदयस्य पृष्ठ्यभागमाश्रित्य तिष्ठति। पश्चात्कुक्षः पौच्छवक्रिम्णोऽन्तर्भागे च। अनयोः कुक्षयोरन्तरे यल्ककोशस्य विस्तीर्णं द्वारं दृश्येत। इदं द्वारं क्रमेण विस्तारे हीयमानमणुरन्ध्राकारं सम्पद्यते। पैतळप्रणाळ्यानुबध्यते च। आदौ पुरःकुक्षः पश्चात्कुक्षश्च बहिर्द्वाररहीनौ भवतः। यतः पुरःकुक्षस्य पुरस्तनाग्रं कापोलगळीयकलया वक्त्रफलका(Oral Plate)ख्यया संवृतं स्यात्। एवं पश्चात्कुक्षः पश्चिमाग्ररूपायां निर्हरणकोशाख्यायामपानवस्तीयगुहायां (Cloaca) पुरःकुक्षवत् निर्हरणीयकलया च संव्रियते।

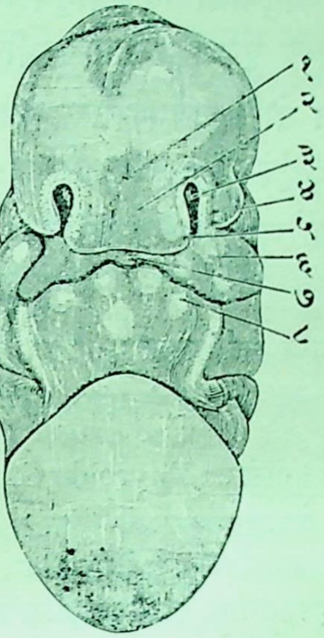
वक्त्रं (Mouth) अंशेन प्राथमिकवक्त्रात् (Stomodæum) अंशेन पुरःकुक्षपुरस्तनखण्डस्य भूमेश्चोद्भवति। भ्रूणस्य शिरस्याग्रवर्धनया शिरस्यवक्रिम्ण उद्भवेन च परिहार्दक्षेत्रं कापोलगळीयकला च भ्रूणस्योदर्यतलं प्राप्नोति। ततो गोर्दस्याधिकतरविकासेन पारिहार्दस्य पुरोभागं प्रति प्रलम्बनेन (Forward Bulging) च कापोलगळीयकला अनयोरुच्छाययोरन्तरे निम्नीक्रियते। अस्य निम्नस्थानस्य प्राथमिकवक्त्र(Stomodæum)मिति संज्ञा। इदं प्राथमिकवक्त्रं बहिर्धर्मयाऽऽस्तृतं पुरःकुक्षस्य पुरस्तनाग्रात् (अवसितेः) कापोलगळीयकलया पृथक्कृतं च भवति। इयं कला प्राथमिकवक्त्रस्य बहिर्धर्मायाः पुरःकुक्षस्यान्तर्धर्मया सहाभिसन्धाना(Apposition)दुद्भवति। तृतीयसप्ताहावसाने (चतुर्थसप्ताहादौ वा) इयं कला तिरोभवति। अतः वक्त्रस्य भाविगळस्य चान्तरेऽन्योन्यसङ्गमः स्थापितो भविष्यति। अस्याः कलाया अल्पांशोऽपि न प्रौढेऽवशिष्टो दृश्यते। अतः पूर्वोक्तसङ्गमस्थानं शाश्वतगळसंयोगभूमिः (Isthmus Faucium) इति न शङ्कनीयम्। ओष्ठाधरौ दन्ताः दन्तपाळ्यौ च प्राथमिकवक्त्रस्य (पार्श्वे)भित्तिभ्यामुत्पद्यन्ते। जिह्वा तु वक्त्रगळयोर्भूमिस्थानात् परिणमति।

गळीयार्धचक्राणि उदर्याभिमुख्येन वर्धन्ते। प्राथमिकवक्त्रस्य पारिहार्दस्य चान्तरे शेरते च। अधरहानवार्धचक्रस्य पूर्णतया हानवप्ररोहयोरुत्पादनेन च समं प्राथमिकवक्त्रं पञ्चकोणद्वाराकृति सम्पद्यते। पुरस्तात् ललाटनासिक्यप्ररोहः पश्चादधरहानवार्धचक्रं पार्श्वयोर्हानवप्ररोहौ चास्य द्वारस्य सीमानो भवन्ति। तालव्यप्ररोहयोरन्तर्मुखवर्धनया एकीभावाच्च प्राथमिकवक्त्रमुत्तरखण्डोऽधरखण्डश्चेति द्विधा विभज्यते। तयोरुत्तरो नासिक्यः, अधरः कापोलश्च भवति। वक्त्रगुहायास्सीमभूतप्ररोहाणां स्वतन्त्रप्रान्तानुसारेण काऽपि गाधा कुल्या प्रत्यक्षीभवति। इयं प्राथमिकदन्तच्छदीयकुल्येत्युच्यते। अस्या बुध्नात् बहिर्धर्माया अधःस्थितमध्यधर्मां प्रति काऽप्यधोमुखवृद्धिस्सम्भवति। अस्या बहिर्धर्मावृद्धेर्मध्यशलकानां विनाशात् कुल्या निम्नतरा भविष्यति। इयं द्वैतीयीकदन्तच्छदीयकुल्येत्युच्यते। इयमोष्ठाधरौ कापोलौ च ऊर्ध्वाधोहन्वोरौदूखलप्ररोहाभ्यां पृथक्करोति।

लालागोळानि प्राथमिकवक्त्रस्य तानवास्तरणात् मुकुळवदुद्भवन्ति। तत्र पुरःकर्णगोळं षष्ठसप्ताहे हानवप्ररोहस्याधरहानवार्धचक्रस्य चान्तरस्थे कोणे प्रत्यक्षीभवति। हन्वधरगोळं सप्तमसप्ताहे, जिह्वाधरगोळं नवमसप्ताहे च जिह्वाया अधरहानवार्धचक्रस्य चान्तरस्थेऽन्तराळे प्रत्यक्षीभवति।

जिह्वायाः पुरस्तनः (कपोलः) पश्चिमः (गळीयः) इती द्वौ खण्डौ भवतः। तत्र कापोलखण्डः अन्धरन्ध्रस्य (Foramen Ceacum) सन्दंशकुल्याया(V-Shaped Groove)श्च पुरोभागमध्यास्ते। अयं अनेकविधैः पिप्पलै(Pappilæ)रुछादितः प्राधान्येन चर्वणकर्मणि (Mastication) सम्बन्धवांश्च भवति।

१३१. गळीयार्धचक्राणां प्राथमिकवक्त्रस्य च परिणामे काचिदवस्था । षष्ठसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणशिरसः पुरोभागः ।

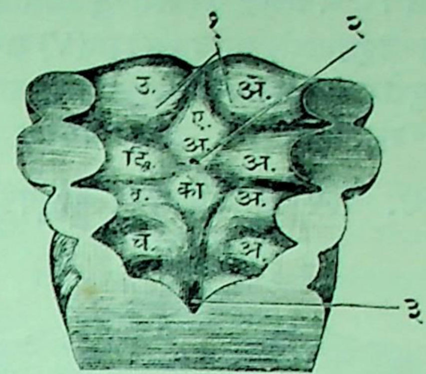


[१. भावि नासाग्रम्. २. आन्तरनासिक्यप्ररोहः. ३. नासिक्यगर्तः. ४. बाह्यनासिक्यप्ररोहः. ५. गौळप्ररोहः. ६. उत्तरहानवप्ररोहः. ७. प्राथमिकवक्त्रम्. ८. अधरहानवार्धचक्रम्.]

गळीयखण्डो गळस्य पश्चिमभित्त्यभिमुखो गौळ (Glandular)लासीक(Lymphoid)धातुभ्यां व्याप्तः प्राधान्येन निगरणकर्मणि (Swallowing) सम्बन्धवांश्च । अनयोः खण्डयोर्न केवलं कर्मणि भेदः किन्तूत्पत्तावपि महान् भेदो दृश्यते । तथा हि :—

प्रायश्चतुर्थसप्ताहे, गळीयार्धचक्राणामुदर्याग्रेष्वन्योन्यमेळनात् पूर्वं, गळस्यान्तर्धर्मीयभूमौ मध्यरेखायां किमप्यौन्नत्यमेकार्बुदा(Tuberculum Impar)ख्यं प्रत्यक्षीभवति । इदमर्बुदमुत्तरकाले जिह्वायाः पुरस्तनखण्डे लीनं सम्पद्यते । एकार्बुदोत्पत्तेः कस्माच्चित्कालादनन्तरमधरहानवार्धचक्रयोरन्तर्धर्मीयांशे द्वे अण्डाकृतिश्वयने (Swellings) जैह्वमुकुला(Lingual Buds)ख्ये उद्भवतः । इमे पुरस्तादन्योन्यं स्पृशतः । पृष्ठे (Caudally) तु ते एकार्बुदस्योभयपार्श्वे प्रति प्रसरतस्तेनैकीभवतश्च । एवमेकीभावोत्पन्नस्योत्सेधस्योदर्यबाह्यसीम्नोरनुसारेण काऽपि सरित्का (Sulcus) उत्पद्यते । अथ सा निम्नीभूता

१३२. पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य गळभूमिः ।



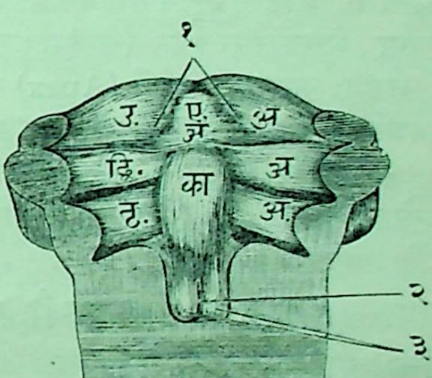
[१. जैह्वमुकुले. २. काकळगोळार्धौ मध्यमोपगुहा. ३. कण्ठप्रवेशद्वारम्.]

[उ.अ = उत्तर(अधरहानव) अर्धचक्रम्. द्वि.अ = द्वितीयार्धचक्रम्. तृ.अ = तृतीयार्धचक्रम्. च.अ = चतुर्थार्धचक्रम्. ए.अ = एकार्बुदम्. को = कोपुलः]

औदूखलजिह्वीयकुल्यात्वं अथवा दन्तपाळीजिह्वान्तरकुल्यात्वं (Alveololingual Groove), उत्सेधो जिह्वायाः पुरस्तन(कापोल)खण्डत्वञ्च व्रजति ।

अथ एकार्बुदस्य पश्चाद्भागे गळभूमौ मध्यरेखायां किमपि द्वितीयमौन्नत्यमुद्भवति । अस्योत्सेधस्य कोपुल (Copula) इति संज्ञा । अयं चतुर्थतृतीयग-

१३३. चतुर्थसप्ताहप्रारम्भे मानुषभ्रूणगळभूमेः स्थितिः ।



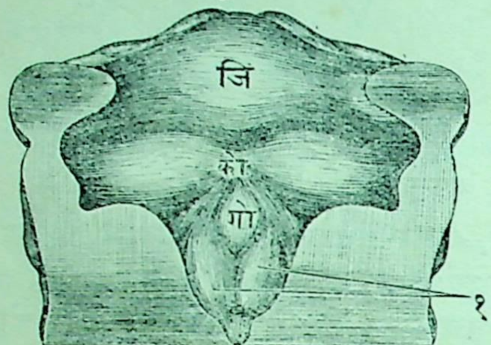
[१. जैह्वमुकुले. २. कण्ठप्रवेशद्वारम्. ३. प्रकोणश्वयने.]

[उ.अ = उत्तर(अधरहानव) अर्धचक्रम्. द्वि.अ = द्वितीयार्धचक्रम्. तृ.अ = तृतीयार्धचक्रम्. ए.अ = एकार्बुदम्. का = कोपुलः]

ळीयार्धचक्रयोः, उत्तरकाले द्वितीयार्धचक्रस्य च, उदर्याग्राणि स्वीकरोति । अनन्तरं काऽपि तिरश्चीनसीता

अस्य पश्चिमांशं गोजिह्विको(Epiglottis)त्पादनाय पृथक्करोति। अवशिष्ट उदर्यांशस्तु जिह्वाङ्कुरं (जिह्वा-पुरस्तनखण्डपृष्ठ्यांशं) प्राप्य सन्दंशा(V)कारेण तत्पार्श्वाभ्यां पुरोमुखं प्रसृतस्तेनैकीभूतश्च जिह्वायाः पश्चिमं गळीयखण्डमुत्पादयति। उत्पादनावसरे तृतीयार्ध-

१३४. प्रायष्षष्ठसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य गळभूमिः।



[१. प्रकोणश्वयने.]

[जि = जिह्वायाः पुरस्तनभागः. को = कोपुलः. गो = गोजिह्वा.]

चक्रस्य भाग उपरिवृद्धो द्वितीयार्धचक्रस्य भागमधःकृत्य तस्यांशं जिह्वाया बहिष्करोति। अतः जिह्वाया गळीयांशस्य श्लेष्मधरायां तृतीयार्धचक्रस्य सम्बन्धिनी जिह्वागळीय(Glossopharyngeal)तन्त्री व्याप्ता ज्ञानमुत्पादयति। प्रौढे पुरस्तनपश्चिमखण्डयोर्योगस्थानं सन्दंशाकृत्या अन्त्यसरितकया (सन्दंशकुल्याभिधया) लक्ष्यते। अस्याः कुल्यायाः शीर्षं (Apex) अन्धरन्ध्राधिष्ठितं भवति। इदं रन्ध्रमुभयोः खण्डयोरेकीभावावसरे उत्पन्नमल्पखातरूपं निम्नत्वमेव। इदं काकळकगोळोत्पादिकाया उपगुहाया उत्पत्तिस्थानमपि सूचयतीति विशेषः।

जिह्वायास्सृष्टिकाले स्त उभौ खण्डौ, पुरस्तनः।
कापोलः, पश्चिमः खण्डो गळीयश्च;
अन्धरन्ध्रतः॥
पुरः संदशकुल्यायाश्चास्थितोंऽशः पुरस्तनः।
छन्नोऽनेकैः पिप्पलैस्स मुख्यश्चर्वणकर्मणि॥
पश्चिमो गौळलासीकधातुव्याप्तो गळस्य तु।
पश्चाद्भित्तेरभिमुखः प्रायो निगरणार्थकः॥
कापोलखण्डोत्रैकार्बुदात्तथाद्यार्धचक्रजात्।
जायते जैह्वमुकुळद्वयाच्चैकीकृतान्मिथः॥
गळीयखण्डस्त्वैकार्बुदस्य पश्चात्समुत्थितात्।
जायते कोपुलोत्सेधात्, प्राधान्यादर्धचक्रतः॥
तृतियाच्च चतुर्थाच्चात्रोदर्यग्रानुमेळनम्।
अथोत्सेधस्य पृष्ठ्यांशः स्यात्तिरश्चीनसीतया॥
पृथक्कृतो गोजिह्वार्थमपरोंऽशः पुरस्तनः।
पुरो जिह्वाङ्कुरं प्राप्य तत्पार्श्वाभ्यां प्रवर्धते॥
सन्दंशाकारेण, तेन चैकसार्धं व्रजत्ययम्।
एवं गळीयखण्डश्च जायते खण्डयोर्द्वयोः॥
योगस्थानश्च सन्दंशकुल्या लक्षयति स्फुटम्।
शीर्षन्त्वस्या अन्धरन्ध्रं काकळारम्भलक्षकम्॥

काकळकगोळं (Thyroid Gland)। इदं चतुर्थसप्ताहे एकार्बुदस्य पश्चात्स्थितायां सीतायां प्रत्यक्षीभवन्त्याः कस्याश्चिन्मध्यमोपगुहायाः परिणमति। उपगुहेयमुद्भवस्थानात् सुषिरनाळीरूपेण पृष्ठाभिमुखं प्रवर्धते, द्विधा भिद्यते, भूयः शलकमयसूत्रश्रेणित्वेन भिन्ना च भवति। यस्याः श्रेण्याः काकळकगोळस्य संयोगभूमिर्बाह्यलम्बिकयोरंशौ च परिणमन्ति। अनन्तरं चतुर्थगळीयप्रसेवकस्योदर्याग्रसमीपदेशात् काप्यन्तर्धर्मीयोपगुहा पृष्ठभागं मध्यभागञ्चाभिमुखीकृत्य वर्धते। अथ सा गळसम्बन्धमुत्सृज्य मध्यमोपगुहाजन्यकाकळकीयाङ्कुरस्य (पूर्वोक्तसूत्रश्रेण्युत्पन्नस्य) बाह्यांशसम्बन्धिपृष्ठ्यमध्यमतलाभ्यां स्पृष्टा ताभ्यामेकीकृता च सम्पद्यते। एवं मेळनादुत्पन्नोऽंशो बाह्यकाकळकीयाङ्कुरो भवति। अतः प्रौढकाकळकस्य बाह्यलम्बिके द्वाभ्यामङ्कुराभ्यामुत्पाद्येते। मध्यमोपगुहाया गळेन यस्सङ्गममार्गः सा काकळजिह्वीयप्रणाली-(Thyroglossal Duct)त्युच्यते। प्रायो द्वितीयमासे इयं प्रणाली विलुप्ता भविष्यति। तथाऽपि तस्या उत्तराग्रं जिह्वायामन्धरन्ध्ररूपेणावशिष्यते। अधराग्रं केषाञ्चिन्मते काकळकस्य परिकोणलम्बिकारूपेण च।

अथ तृतीयमासे एकैकपार्श्वे एकैकमिति द्वे उपजिह्विके अथवा वातामगोळे (Palatine Tonsils) सूक्ष्मौन्नत्यरूपेण प्रत्यक्षीभवतः। इमे जिह्वामृदुतालुनोरन्तरे स्थितयोर्द्वितीयगळीयप्रसेवकयोरुदर्यांशाभ्यां परिणामं व्रजतः। ततश्चतुर्थमासे तस्मादौन्नत्यात् प्रसेवकास्तरणी अन्तर्धर्मा परितः स्थितां मध्यधर्मां

प्रत्यग्रौ दश वा निबिडमुकुळानि प्रेषयति। अथ मुकुलान्तःस्थशलकानां जरणेन पतनेन चानेकान्यौपजिह्विककुहराणि (Tonisillar Crypts) प्रत्यक्षीभवन्ति। ततः पञ्चममासे कुहराणि परितो लसीकायितशलकानि सम्भूय लसीकायितस्फोळकानि (Lymphoid follicles) उत्पादयन्ति। प्रौढे दृश्यमानमुपजिह्वान्तरविदारणं (Cleft) द्वितीयगळीयप्रसेवकस्यावशिष्टांश इति सिद्धान्तः।

तिलकं (Thymus) अथवा तामसगोळं प्रायो द्वितीयमासादौ तृतीयगळीयप्रसेवकात् प्रत्येकमुभयपार्श्वोत्पन्नयोः पुटग्रीवाकुल्योरन्तर्धर्मीयोपगुहयोः स्वरूपेण प्रत्यक्षीभवति। एकैकस्य प्रसेवकस्योदर्याग्रं काममपि गाधा(Hollow)मुपगुहामुद्भावयति। द्वे अप्युपगुहे परितः स्थितां मध्यधर्मां प्रति बहिःपृष्ठाभिमुख्येन वर्धेते। प्राथमिकोदर्यावर्तयोः पुरोभागेऽन्योन्यं स्पृशतः। अनन्तरं श्लेषकधातुना योजिते भवतश्च। तथाऽप्येतौ तिलकाङ्कुरौ न मिथस्साक्षादैक्यमुपयातः। तिलकस्य तृतीयप्रसेवकेन सम्बन्धोऽचिरान्नश्यति (गळाभिमुखद्वारं विलुप्तं स्यादित्यर्थः)। तथाऽप्यस्य वृन्तो निबिडशलकसूत्राकुल्या कञ्चित्कालं स्थायीभवति। अथ उपगुहास्तरणशलकानां परतो वर्धनेन निबिडमुकुळान्युत्पद्यन्ते। तानि मध्यधर्मयाऽक्रम्य परिवृतानि पृथक्कृतानि च सम्पद्यन्ते। अथ लसीकासत्वाः (Lympho-cytes) मध्यधर्मापरिवृतमुकुळरूपनिबिडप्रतिलम्बिका अनुप्रविशन्ति। तानवशलकेभ्योऽप्यधिकसङ्ख्याका भवन्ति च। अतस्तानवशलकानि क्रमादप्रत्यक्षीभवन्ति। केचित्तु एतान्युत्तरकाले सङ्कुचितगर्भकाणि उत्पादयन्तीति वदन्ति।

तिलकाङ्कुर उत्पत्तिरीत्यां बाह्यकाकळकीयाङ्कुरेण साम्यं वहति। जननकाले तिलकस्य गुरुत्वं प्रायस्त्रयोदशग्राम(Grams)परिमाणं भवति। (One Gram = 15·43 Grains). इदं गोळं तृतीये चतुर्थे वा बाल्यवयसि पूर्णां परिणतिं व्रजति। ततो देहवृद्धिपूर्तिपर्यन्तं तादृशपरिमाणमेवावतिष्ठते। अथ वयःपूर्तौ तत् क्रमेण शोषितुमारभते। अतः प्रौढे तदल्पमात्रावशिष्टं लक्ष्येत इति स्वभावः।

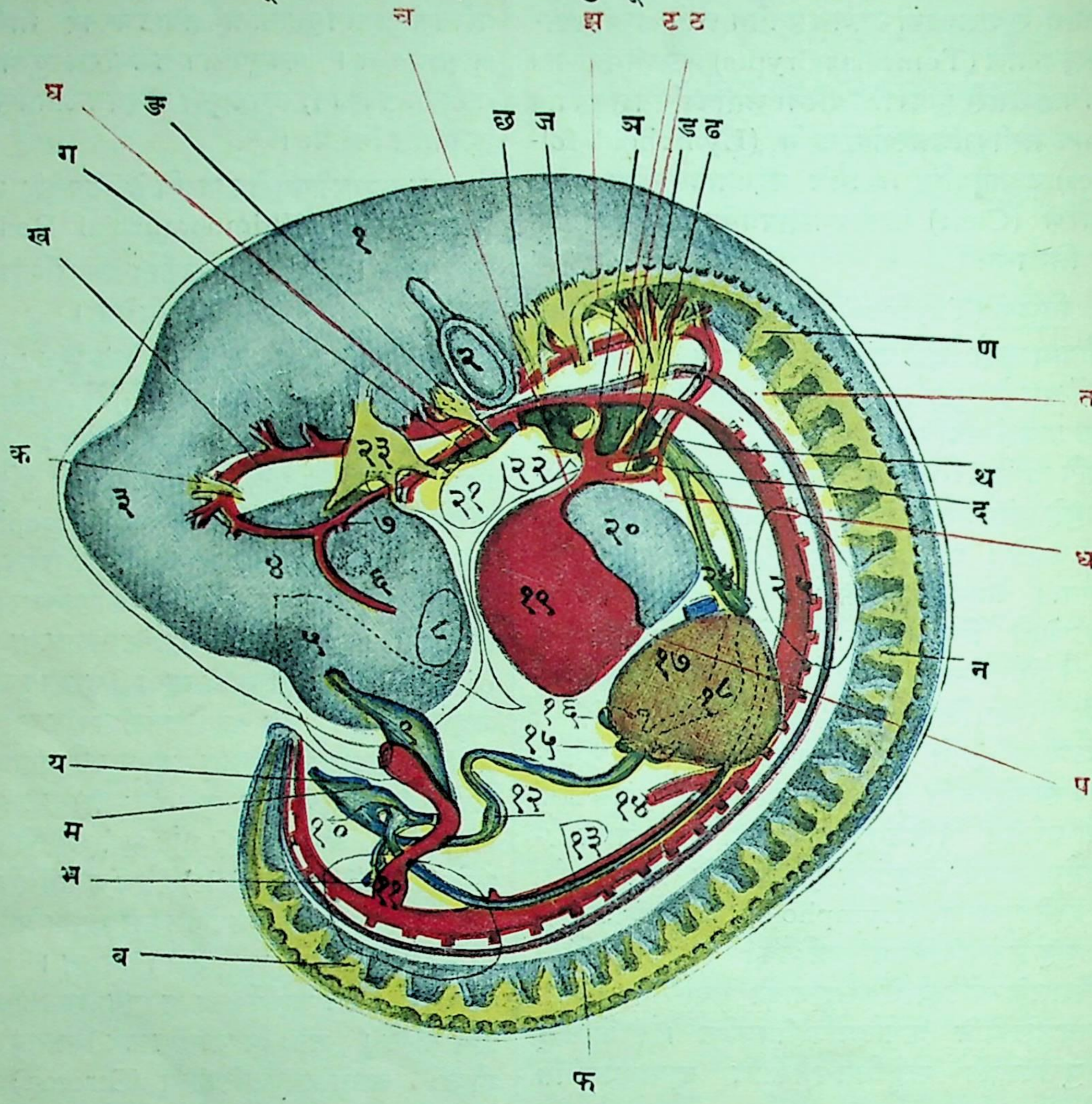
अथ तृतीयचतुर्थगळीयप्रसेवकाभ्यां बहिःप्रवृद्धवत् द्वे उपकाकळकविग्रह(Parathyroid Bodies)-युग्मे उद्भवतः। तत्र तृतीयप्रसेवकोत्पन्ने उपगुहे (गोळाङ्कुरभूते) गळसम्बन्धं विहायापि कञ्चित्कालं तिलकाङ्कुरेण सम्बद्धे एवावतिष्ठेते। अतस्ते चतुर्थप्रसेवकोत्पन्नोपगुहातानापेक्षयाऽधरतरं तानं प्रति आकृष्येते च। एवमुपकाकळकयोरधरयुग्मं तृतीयगळीयप्रसेवकात्, उत्तरयुग्मं चतुर्थगळीयप्रसेवकाच्चोद्भवतीति विशेषः।

पञ्चमगळीयप्रसेवकादपि द्वे उपगुहे उद्भवतः। अन्त्याङ्गविग्रहौ (Ultimobranchial Bodies) उत्पादयतश्च। इमौ काकळकीयबाह्यलम्बिकाभ्यामाच्छादितावचिरेण विलीनौ सम्पद्येते।

पीयूषविग्रहः अथवा पीयूषगोळम् (Hypophysis Cerebri or Pituitary Body)। अस्य विग्रहस्य पुरस्तना पश्चिमा चेति द्वे लम्बिके भवतः। तयोराद्या प्राथमिकवक्त्रस्य बहिर्धर्मायाः, द्वितीया पुरोगोर्दभूमेश्चोत्पद्यते। कापोलगळीयकलाया (Buccopharyngeal membrane) भेदनात्पूर्वं प्राथमिकवक्त्रच्छदास्तरण्यां बहिर्धर्मायां काऽपि प्रसेवकाकृतिरुपगुहा प्रत्यक्षीभवति। इयमुपगुहा रात्किकोशाख्या (Pouch of Rathke) पीयूषविग्रहस्य पुरस्तनलम्बिकाया अङ्कुरो भवति। इयं कापोलगळीयकलायादिशिरस्याग्रस्यानन्तरोदर्यतले उत्पन्ना पृष्ठलगुडशिरस्याग्रस्य पुरोभागेनोर्ध्वं दीर्घीभूता, पुरोगोर्दस्याधस्तलेन संस्पृष्टा सम्पद्यते। अनन्तरमियं मूले भृशं सङ्कुचिता संवृतस्फोटक(Closed Vesicle)रूपत्वं प्रतिपद्यते। तथाऽपि कञ्चित्कालं निबिडशलकसूत्रद्वारा प्राथमिकवक्त्रस्य बहिर्धर्मया सानुबन्धैव तिष्ठेत। स्फोटकस्योभयपार्श्वयोः उदर्यभित्त्याश्च तानवशलकपिण्डास्समुच्छ्रयं यन्ति। ततः पिण्डानामन्तरे स्थिताया मध्यधर्मायाः कस्याश्चित्पञ्जरिकाया (Stroma) वर्धनेन पीयूषविग्रहस्य पुरस्तनलम्बिकायाः परिणतिः पूर्णा भविष्यति। कदाचित् स्फीनकास्थ्नः पैयूषनिम्निकायाः पुरस्तनांशात् काऽपि कुल्या करोट्या अधःस्तलं प्रति गच्छन्ती दृश्येत। इयं कारोटगळीयकुल्या(Craniopharyngeal Canal)स्या पुरस्तनलम्बिकोत्पादिकाया आद्योपगुहायाः स्थानं सूचयति। एवं नासामर्यादायास्तालुना सह संयोगस्थाने आद्योपगुहायाः प्राथमिकवक्त्रीयाग्रस्याल्पावशिष्टाश्च कदाचिल्लक्ष्येरन्।

अथ रात्किकोशस्यानन्तरपश्चाद्भागे द्वारगोर्द-(Diencephalon)भूमेर्वक्राभिमुख्येन काऽपि गाधोपगुहा प्रवर्धते। एष गौर्द(Neural)प्रवृद्धः कमपि सुरङ्गा(Funnel)कृतिं प्रसेवकमुत्पादयति। यस्य भित्तिः स्थौल्ये वृद्धा अन्तर्गुहाया उत्तरांशं विना सर्वं

१३५: सप्तमूलमानमितपरमदैर्ध्यस्य मानुषभ्रूणस्य वामपार्श्वालोकः ।



[१. पश्चाद्गोर्दम्. २. श्रोत्रस्फोटः. ३. मद्धयगोर्दम्. ४. पुरस्तनमद्धयममास्तिष्कधमन्यौ. ५. पुरोगोर्दः. ६. अक्षि. ७. नेत्रीयधमनी. ८. नासिक्यक्षेत्रम्. ९. अळिन्थः. १०. अन्तर्द्धर्मीयनिर्हरणकोशः. ११. नाभिधमनी. १२. उण्डुकम्. १३. मद्धयत्वृक्प्रणाळी. १४. आन्त्रीयधमनिः. १५. अग्न्याशयः. १६. पित्ताशयः. १७. यकृत्. १८. जठरम्. १९. वामकोष्ठकः. २०. वामकर्णकः. २१. अधरहानवार्द्धचक्रम्. २२. काण्ठिकार्द्धचक्रम्. २३. पञ्चमशिरस्यतन्त्री. २४. पुष्फुसः. २५. सप्तमभैत्तधमनिः. २६. द्वितीयगळीयप्रसेवकः.]

[क=तृतीयतन्त्री. ख=मूलिकाधमनिः. ग=प्रथमगळीयप्रसेवकः. घ=आन्तरकारोटधमनिः. ङ=सप्तमाष्टमतन्त्र्यौ. च=धमनीकाण्डः. छ=नवमतन्त्री. ज=दशमतन्त्री. झ=एकादशतन्त्री. ञ=तृतीयावर्तीयार्द्धचक्रम्. ट=द्वादशतन्त्री. ठ=तृतीयगळीयप्रसेवकः. ड=चतुर्थावर्त्तीयार्द्धचक्रम्. ढ=पञ्चमषष्ठावर्त्तीयार्द्धचक्रे. ण=प्रथमग्रैवभित्तम्. त=पृष्ठलगुडः. थ=चतुर्थगळीयप्रसेवकः. द=पञ्चमगळीयप्रसेवकः. ध=पौष्फुसधमनिः. न=प्रथमौरसभित्तम्. प=याकृतसिरा. फ=प्रथमनैतम्बभित्तम्. ब=प्रथमत्रैकभित्तम्. भ=वृक्कीयोपगुहा. म=निर्हरणीयकला. य=पश्चादुगुदकुक्षः.]

विलोपयति । उत्तरांशस्तु तृतीयकोष्ठकस्य काळाञ्चिकात्वेन स्थायीभवति । अधरांशो विशेषितः पीयूषविग्रहस्य पश्चिमलम्बिकात्वञ्च प्रतिपद्यते । एवमुत्पन्ना पश्चिमलम्बिका तस्या उभयपार्श्वाभ्यां पृष्ठाभिमुखं प्रसरन्त्या पुरस्तनलम्बिकया छादिता भवति । अपि च पुरस्तनलम्बिका तस्या उदर्यभित्तिस्थानादूर्ध्वौ प्ररोहौ प्रेषयति । इमौ काळाञ्चिकानुरोधेन वृद्धौ तस्याः परिवृत्त्यर्थं (To surround) मिथो मिळतः, भस्मकन्दकेन (Tuber Cinereum) संस्पृष्टौ पीयूषविग्रहस्य कान्दकीयखण्डं (Tuberal portion) उत्पादयतश्च । प्राथमिकवक्त्रोत्पन्नाया आद्योपगुहाया अन्तर्गह्वरं स्थायीभवति । इदं प्रौढगोळस्योर्ध्वाधरछेदे छिदा-(Cleft)रूपेण स्फुटं लक्षयितुं शक्यते । प्राथमिकवक्त्रीयखण्डस्य पृष्ठ्यभित्तिस्तनुः स्थायीभूता पश्चिमलम्बिकाया अनन्तर(पुरस्तन)तलेनैकीभूता मध्यमखण्डाख्य(Pars Media)मंशमुत्पादयति । केषुचिदधरमृगेषु पश्चिमलम्बिकायां तन्त्रशलकानि तन्त्रतन्तवश्चान्तर्भागे लक्ष्यन्ते । तथाऽपि मानुषेषु उत्तरपार्ष्ठवंशिकेषु च तन्त्रसिक्थकधात्वंश(Neuroglial Tissue) एव प्रत्यक्षीभवति ।

अल्पा काऽप्यन्तर्धर्मीयोपगुहा सीसलकोशाख्या (Seessel's Pouch) पुरःकुक्षस्य शिरस्याग्रात् कापोलगळीयकलायास्सन्निहितभागे गोर्दं प्रति प्रोच्छ्रिता दृश्येत । केषुचिन्मृगेषु (Marsupials) अयं कोशः पीयूषविग्रहस्यांशत्वं व्रजति । मानुषेषु तु अयं पूर्णतया अप्रत्यक्षीभवतीति प्रकृतिः ।

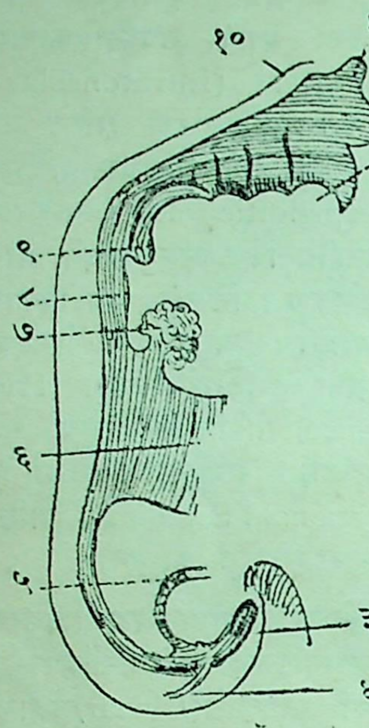
गळः (Pharynx) पुरःकुक्षस्य शिरस्याग्रादुद्भवति । अस्य परिणामविषये गळीयार्धचक्राणि गळीयप्रसेवकाश्च प्रधानं भागं भजन्ति । पृष्ठ्यांशे अधरहानवार्धचक्रस्यान्तर्धर्मीयतलं, श्रोत्रनाडी(Auditory Tube)द्वारपुरोभागस्थनासिक्यगळस्य (Nasal Pharynx) पार्श्वभित्त्युत्पादने भागं वहति । प्रथमगळीयप्रसेवकस्योदर्याग्रं स्वतो विलुप्तं सम्पद्यते । तथाऽपि तस्य पृष्ठ्याग्रं स्थायीभवति; शिरसः परिणाहवृद्ध्यनुसारेण निम्नीभवति च । इदं प्रथमगळीयकुल्यायाः पृष्ठ्याग्रसम्बन्धिवहिर्धर्मया दृढसम्बद्धमवतिष्ठते । अथ गळस्य सन्निहितपार्श्वखण्डेन द्वितीयगळीयप्रसेवकस्यपृष्ठ्यखण्डेन च सहितं नाडीपटहीयापसृतिं (Tubotympanic Recess) उत्पादयति । इयमपसृतिः पटहगुहात्वं श्रोत्रनाडीत्वं अथवा गळपटहीयनाडीत्वं (Pharyngo-tympanic Tube) च प्रतिपद्यते । द्वितीयार्धचक्रस्य स्थानं अंशेन तालुजिह्वीयार्धचक्रेण प्रत्यक्षीक्रियते । तथाऽपि तृतीयार्धचक्रस्य पुरोमुखवृद्धिकृतान्मध्यखण्डस्य विलोपनाद्धेतोः तस्य पृष्ठ्याग्रं, उदर्याग्रात् पृथक्क्रियते । द्वितीयगळीयप्रसेवकस्य स्थानं उपजिह्विकोत्तरभागस्थेनोपजिह्वान्तरविदारणेन (Intratonsillar Cleft) लक्षणीयं भवति । यद्विदारणं परित उपजिह्विका परिणमति । तृतीयार्धचक्रं गळगोजिह्विकीयवलिं (Pharyngo-epiglottic fold) उत्पादयति । तस्य पृष्ठ्याग्रं गळपटहीयनाड्या भूम्युत्पादने भागं भजति च । तृतीयप्रसेवकात् तिलकं अधरोपकाकळकीयगोळे च परिणमन्ति । चतुर्थार्धचक्रयोरुदर्याग्रे कोपुलोत्सेधस्य अथवा अधोगोळोत्सेधस्य (Hypobranchial eminence) पश्चिमांशेनैकीभूय गोजिह्विकोत्पादने भागं भजतः । तयोस्सन्निहितांशौ प्राकोणश्वयनाभ्यां (Arytænoid Swellings) मिळितौ प्रकोणगोजिह्विकान्तरवल्यंशत्वं प्राप्नुतः ।

कोपुलोत्सेधपृष्ठ्यांशस्य जिह्वापश्चिमखण्डात् पृथक्करणानन्तरं तस्याऽवशिष्टांशो गळोदर्यभित्तौ प्रत्यक्षाभ्यां द्वाभ्यां रेखाकृति(Linear)जङ्गालाभ्यामनुबध्यते । त्रयमपि मिळितं विपरीतपुण्ड्रका(inverted V)कृति सम्पद्यते च । अस्य पुण्ड्रकस्य परकूलं (Furcula) इति संज्ञा केनचिन्निर्दिष्टा भवति । केचिदिमौ जङ्गालौ षष्ठगळीयार्धचक्रत्वेन मन्यन्ते । परकूलाभ्यन्तरगता कुल्या पुरःकुक्षोदर्यभित्तिद्वाराऽधोमुखमाकृष्यते । अस्याः कण्ठ्यजात्रवकुल्या (Laryngotrachial groove) इति नाम । यस्याः कण्ठस्याधरखण्डो जत्रुः प्राङ्के पुप्कुसौ च परिणमन्ति । कुल्यायाः शिरस्याग्रे द्वे प्राकोणश्वयने भवतः । अत इमे श्वासयन्त्रस्य छिद्रारूपमुत्तरद्वारं दीर्घच्छिद्रा(T)कृतिरन्ध्रत्वेन परिवर्तयतः । इदानीं प्रकोणगोजिह्विकान्तरवल्यौ प्राकोणश्वयनाभ्यां गोजिह्विकां प्रति दीर्घीभवन्त्यौ लक्षयितुं शक्यते ।

<u>पचननाड्याः परतः परिणामः ।</u> गळस्यानन्तराधःस्थितः पुरःकुक्षखण्डो नाडीरूप (tubular) एव तिष्ठति । स क्रमेण दीर्घीभूतः क्लोमनाळं (Oesophagus) उत्पादयति । ततश्चतुर्थसप्ताहे क्लोमनाळस्याधोभागे तर्कुरूपविकासाकृत्या जठरं (Stomach) लक्ष्यं भवति । ततोऽप्यधोभागे पुरःकुक्षो यल्ककोशं प्रति सद्वारस्स्यात् । इदं द्वारमादौ विस्तीर्णमपि क्रमेण कृशीभूतं पैतळप्रणाळ्या(Vitelline or Vitello-intestinal duct)स्यसुषिरवृन्तत्वं प्रतिपद्यते ।

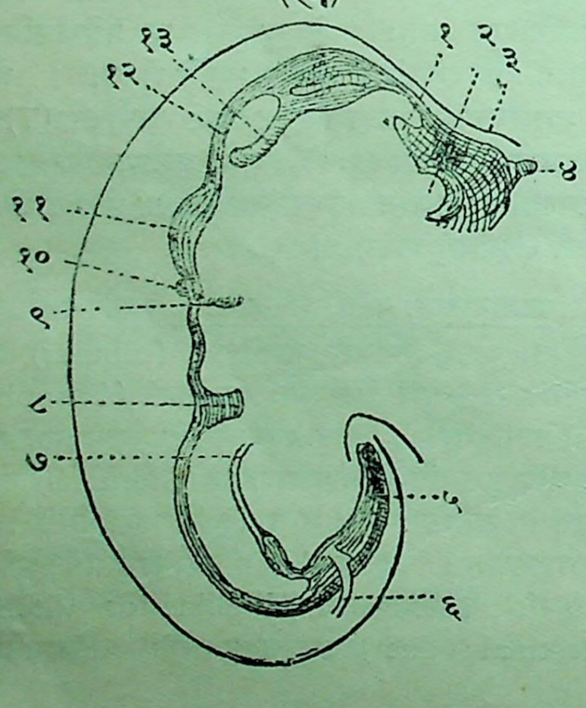
१३६. मानुषपचननाडीपरिणामस्य द्वे आद्यावस्थे।

(क)



(क) [१. रात्तिककोशः. २. अधरहानवार्धचक्रम्. ३. पश्चात्कुक्षस्य अलिन्थाधरभागः. ४. मध्यवृक्कप्रणाळी. ५. अलिन्थः. ६. यल्ककोशद्वारम्. ७. यकृत्. ८. जठरम्. ९. पुप्फुसोपगुहा. १०. पृष्ठलगुडः.]

(ख)



(ख) [१. काकळकगोळम्. २. अधरहानवार्धचक्रम्. ३. पृष्ठलगुडः. ४. रात्तिककोशः. ५. पश्चात्कुक्षस्य अलिन्थाधरभागः. ६. मध्यवृक्कप्रणाळी. ७. अलिन्थः. ८. पैतळप्रणाळी. ९. पित्तप्रणाळी. १०. अग्न्याशयः. ११. जठरम्. १२. क्लोमनाळः. १३. पुप्फुसोपगुहा.]

अस्य वृन्तस्य पचननाड्या सह सम्बन्धोऽचिरेण नश्यति। अस्यामवस्थायां जठरं कुक्षेर्मध्यदेशे (Median plane) विन्यस्तं भवति। उदर्यभागे (पुरोभागे) तिरश्चीनमर्यादया, परिहृदयगुहायाः (Pericardium) पृथक्कृतश्च स्यात्। इयं मर्यादा पैतळप्रणाळ्याश्शिरस्यभागं प्रति दीर्घीभवन्ती दृश्येत। पश्चाद्भागे जठरं, पृष्ठ्यावर्तया सम्बद्धमुभयपार्श्वयोः पार्श्विकापरितुन्दीयनाळयोः (Pleuroperitoneal Canals) प्रत्यक्षीभावात् पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा(Dorsal Mesogastrium)ख्यया कयाऽपि ह्रस्वपृष्ठ्यान्त्रधरकलया देहभित्तौ नियद्धश्च भवति। इयमान्त्रधरा, कुक्षस्य पृष्ठ्यान्त्रधरकलया अव्यवहितमनुबद्धैव। अथ पुरःकुक्षस्योदर्यभागात् सुषिरोपगुहारूपेण यकृत् परिणमति। तिरश्चीनमर्यादाया अन्तर्भागं प्रत्यूर्ध्वमुखं (Head-wards) वर्धते च। मर्यादाया अयमंशः कदाचिदुदर्यमध्यकुक्षधरेत्युच्यते।

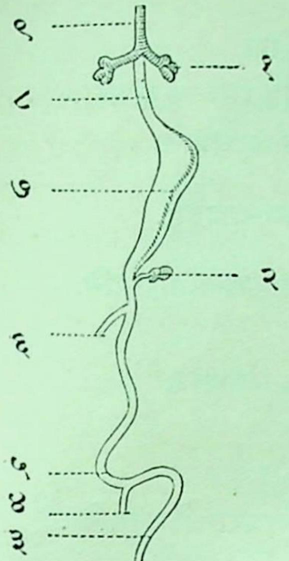
दशमूलमान(10 *mm*)दीर्घे मानुषभ्रूणे जठरस्य महान् लघुरिति द्वौ वक्रिमाणौ व्यक्तीभवतः। जठरस्य पृष्ठ्यधारानुसारेण वृद्धिश्शीघ्रतरा भवति। तत्र मध्योन्नतिः (Convexity) स्फुटं वर्धते। एवं जठरमूल(Fundus)स्याङ्कुरः प्रत्यक्षीभवति च। पश्चिमधारायाश्शीघ्रतरवृद्धेर्हेतोर्जठरस्य ग्रहणीयाग्रं पुरोमुखं नीयते, लघुवक्रिम्णो मध्यानतिः स्फुटीभवति च। एतदवस्थायां जठरस्य दक्षिणवामे द्वे तले भवतः। ययोस्तलयोर्दक्षिणवामे पान्थतन्त्र्यौ प्रत्येकं व्याप्नुतश्च।

जठरसम्बन्धेनैतेषु भेदेषु प्रवर्तमानेषु पचननाडी (Gut) पृष्ठवंशापेक्षया शीघ्रतरं दैर्घ्ये वर्द्धमाना किमपि पुण्ड्रकाकृतिशिक्यं (V Shaped loop) कुक्षशिक्याख्यमुत्पादयति। शिक्यमिदं दैर्घ्यवृद्ध्यनुसारेण कामपि पृष्ठ्यान्त्रधरां सम्पाद्य आदिकोष्ठगुहां (Cœlomic Cavity) प्रति प्रोच्छ्रितं सम्पद्यते। अथ शीघ्रं वर्धमानं यकृत् परिणामिमध्यवृक्कौ (Mesonephroi or Wolffian bodies) चादिकोष्ठस्यावशिष्टां गुहामाक्रामन्ति। अतः पुण्ड्रकशिक्यं बहिर्भ्रूणकोष्ठस्यांशं प्रति बहिर्न्युन्नं सम्पद्यते। इदानीमयमंशो नाभिसू-

१३७. पचननाड्याः परिणामे द्वे अनन्तरावस्थे।

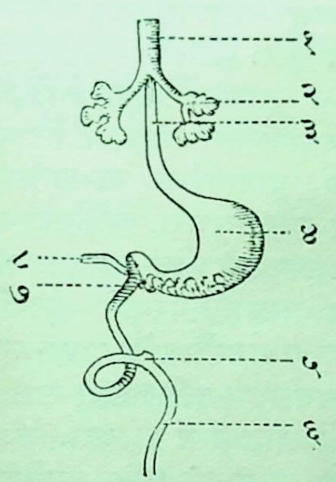
पुरोभागः।

(क)



१. पुप्फुसः.
२. अग्न्याशयः.
३. स्थूलान्त्रम्.
४. पैतळप्रणाळी.
५. कुक्षस्य पुण्डकशिक्यम्ः.
६. पित्तप्रणाळी.
७. जठरम्.
८. क्लोमनाळः.
९. जत्रुनाळः.

(ख)

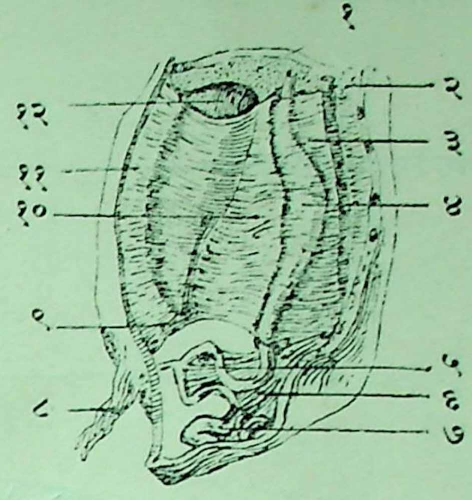


१. जत्रुनाळः.
२. पुप्फुसः.
३. क्लोमनाळः.
४. जठरम्.
५. उण्डुकम्.
६. स्थूलान्त्रम्.
७. अग्न्याशयः.
८. पित्तप्रणाळी.

त्राभ्यन्तरगतो दृश्येत। एवं नाभिसूत्रद्वारा शिक्यस्यान्तर्भ्रूणकोष्ठाद्बहिर्गमनं नाभीयान्त्रवृद्धि(Umbilical Hernia)रित्युच्यते। भ्रूणस्य षष्ठसप्ताहात् प्रभृति तृतीयमासपर्यन्तमेतादृशी वृद्धिस्सम्भवतीति प्रकृतिः। विकृत्या जननावसरेऽपि इयं वृद्धिः कदाचिद्दृश्यते च।

अथ जठरमूलस्य महावक्रिम्णश्च शीघ्रतरवर्धनेन वर्धमानयकृत्कर्तृकपीडनाच्च जठरं कुक्षेर्मध्यदेशाद्वामभागं प्रति स्थानान्तरप्राप्तं, यथा दक्षिणतलं पृष्ठाभिमुखं वामतलमुदरा(पूर्वा)भिमुखञ्च स्यात्, तथा परि-

१३८. मानुषभ्रूणस्य प्राथमिकान्त्रधरा।



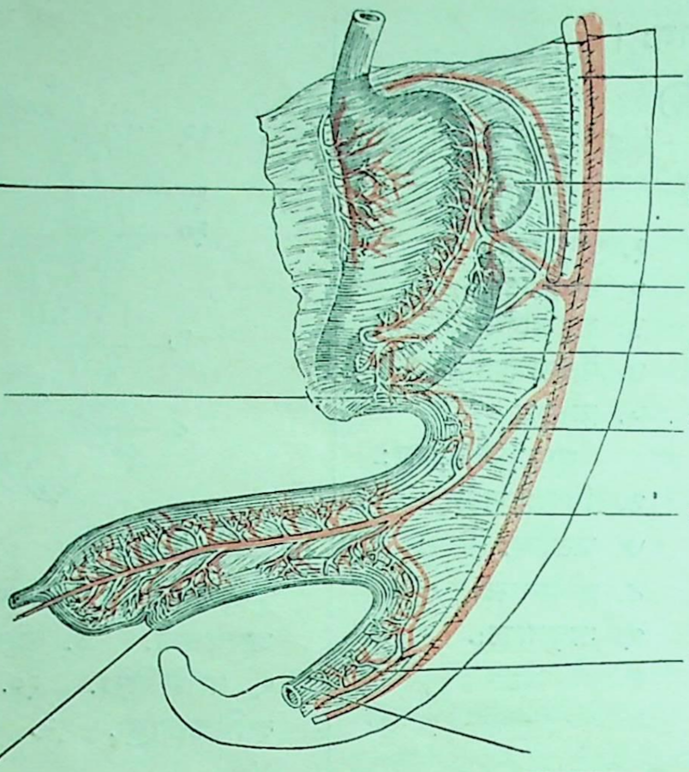
[१. तिरश्चीनमर्यादा. २. आवर्ता. ३. पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा. ४. जठरम्. ५. पुण्ड्रकशिक्यम्. ६. आन्त्रधरा. ७. स्थूलान्त्रम्. ८. नाभिसूत्रम्. ९. नाभिसिरा. १०. लघूद्बन्धकः. ११. यकृतो दात्रिकस्नायुः. १२. यकृत्.]

र्वर्तितञ्च सम्पद्यते। अत उद्बन्धकीयभस्त्रिका (Omental Bursa), इतःपर्यन्तं पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरायाः केवलापसृतिरूपा, जठरस्य पृष्ठ्यभागमधिश्रयति। परितुन्दस्य लघु(लघुतर)कोशत्वेनाभिधीयते च।

जठरस्य परिवर्तनानुसारेण पुरीततोऽपि स्थानभेदसम्भवात् तत् पृष्ठ्यभागं दक्षिणभागं प्रति चाकृष्यते। अस्यामवस्थायां पुरीतत् कयाऽपि घनयाऽऽन्त्रधरयोपलक्षिता भवति। इयमेकतः पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरयानुबद्धा अपरतः पुण्ड्रकशिक्यस्यान्त्रधरयाऽनुबद्धा च स्यात्। अनन्तरकाले पुरीततः पृष्ठ्यकुक्षिभित्तौ विन्यसना(Approximation)द्धेतोः प्रथमं तस्यान्त्रधराया (पुरीतद्धराया) दक्षिणपटलस्य भैत्त(Parietal)-पारितुन्दकलायां श्लेषः उत्तरकाले उभयोराचूर्णञ्च भविष्यति। एवं पुरीतत् पारितुन्दगुहायाः पश्चात्स्थितं सम्पद्यते।

पञ्चमूलमानमितावस्थायां पुण्ड्रकशिक्यस्य पौच्छभुजायां काऽप्यण्वी उपगुहा प्रत्यक्षीभवति। अस्या उण्डुकीयोपगुहेति संज्ञा। अस्या उपगुहाया उत्तरकाले उण्डुकमुपान्त्रं च परिणमति। अस्यास्सद्भावादिदानीं स्थूलान्त्रं क्षुद्रान्त्राद्विवेचयितुं शक्यते। पञ्चममासावधि इयमुपगुहा कौणिकबाह्यरेखा(Conical Outline)वती भवति। तथाऽप्यतः परं तस्या

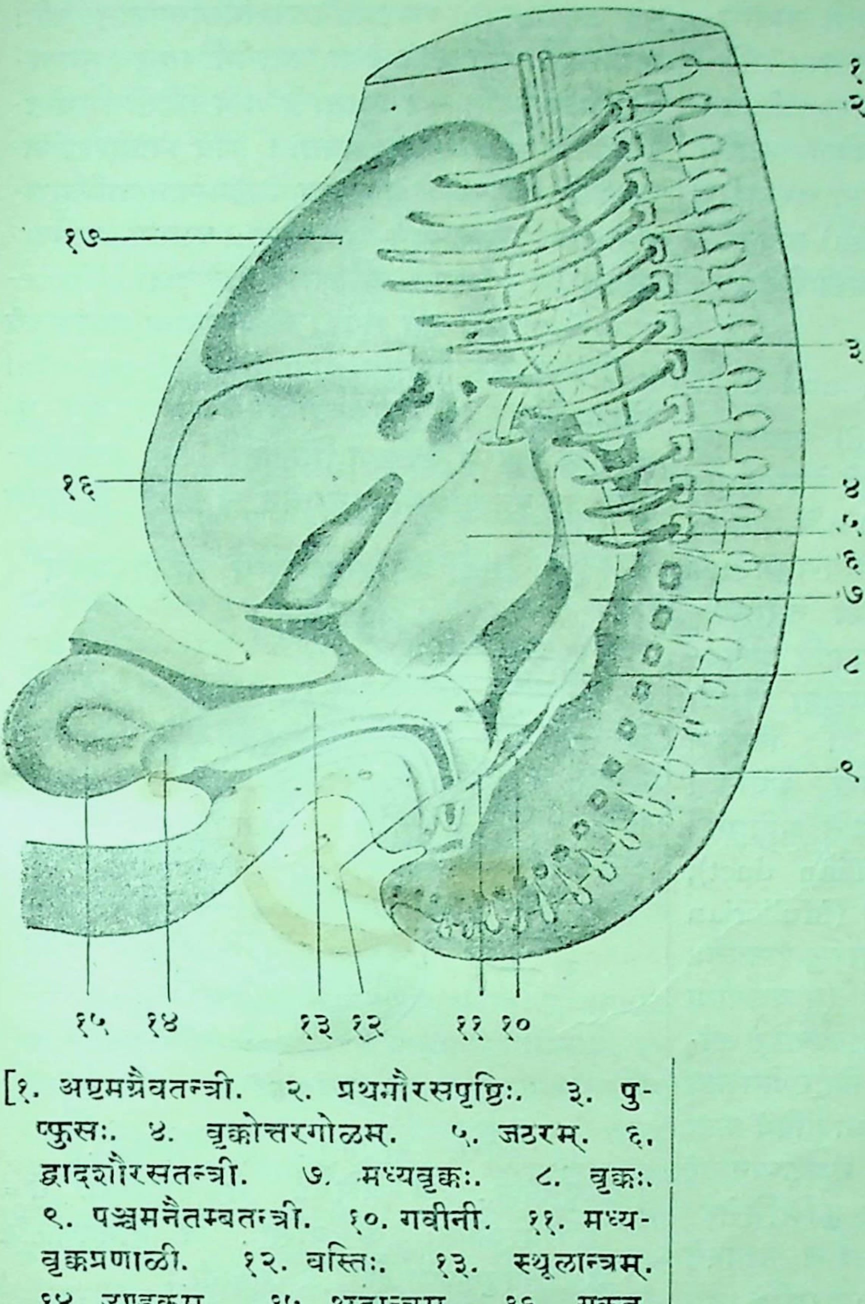
१३९. पचननाड्याः कौक्षेयखण्डः, तस्याः सामान्यपृष्ठ्यान्त्रधरायां सम्बन्धश्च ।



विप्रकृष्टखण्डोऽङ्कुरप्राय एव स्थित उपान्त्रं, सन्निकृष्टखण्डो विकसित उण्डुकञ्चोत्पादयति। जननावसरे उपान्त्रमुण्डुकस्य शीर्षादुत्पद्यमानं दृश्येत। तथाप्युण्डुकस्य भित्तीनामसमवर्धनया उत्तरकाले उपान्त्रमुण्डुकस्य मध्यरेखाभिमुखभागे सद्वारं भविष्यति।

यदा पुङ्कशिक्यं नाभिसूत्रान्तर्भागमनुप्रविशति तदा तत् नवतिकाष्ठा(90°)सितकोणद्वारा परिवर्तितं भवति। अतस्तस्य सन्निकृष्टभुजा दक्षिणभागं विप्रकृष्टभुजा वामभागञ्चाधितिष्ठेत। एतादृशी स्थितिर्नाभीयान्त्रवृद्धिविनाशपर्यन्तमनुबध्नाति। तथाऽप्यस्मिन् काले अस्य (कुक्षशिक्यस्य) क्षुद्रान्त्रोत्पादकोंऽशो दीर्घीभूतः कुण्डलितश्च सम्पद्यते। तदनुरोधेनान्त्रधरा च स्वाकृतिभेदं करोति। स्थूलान्त्रोत्पादकोंऽशस्तु नैवं शीघ्रं दीर्घीभवति, कुण्डलीभावप्रवणताञ्च न प्रदर्शयति। अनेन कालेन (प्रायस्सार्द्धद्वितीयमासेन) भ्रूणश्चत्वारिंशन्मूलमानसितं दैर्घ्यं लभते। दरितुन्दीयगुहा सर्वाण्यपि कुक्ष्यङ्गान्यन्तर्भावयितुमुचितपरिणाहवती च सम्पद्यते। ततो नाभीयान्त्रवृद्धिश्शीघ्रतरं हानिं प्रतिपद्यते। (कुक्षिशिक्यं नाभिसूत्रान्तर्भागात् कुक्षिगुहां प्रति निवार्तितुमारभत इत्यर्थः)। एतत्सम्भवरीतिरधिकं प्राधान्यं वहति। यतोऽस्यामवस्थायां, यथा प्रौढे स्थूलान्त्रस्येतरांशैस्सह सम्बन्धो दृश्यते तथाविधपरिवर्तनं कुक्षः करोति। तिरश्चीनस्थूलान्त्रस्य पुरीतता च सम्बन्धोऽत्रान्तर्भवति। परिवर्तनव्यापारोऽधोवक्ष्यमाणरीत्या सम्भवतीति भूरितराणामभिप्रायः। यथा, यावत्पर्यन्तं नाभ्यान्त्रवृद्धिरनुबध्नाति तावत्पर्यन्तं पृष्ठ्यान्त्रधरा, कुक्षिगुहायाः पश्चिमभित्तेरारभ्य नाभिकूपपर्यन्तं दीर्घा मध्यममर्यादात्वेनावतिष्ठते। अथ कुक्षशिक्यस्यांशे पुनरपि कुक्षिगुहां प्राप्ते (नाभिसूत्रान्तर्भागान्निवृत्ते) क्षुद्रान्त्रस्य कुण्डलकान्यवश्यं मध्यममर्यादाया दक्षिणभागे सञ्चितानि मर्यादां वामभागं प्रति पीडयन्ति। अतः अवरोहिस्थूलान्त्रस्य स्थानमपि वामभागं प्रति नयन्ति। अथैतानि (कुण्डलकानि) उत्तरान्त्रीयधमन्याः पृष्ठभागेन गत्वा पुरीततस्तृतीयखण्डेन तस्याः प्रौढे दृश्यमानं सम्बन्धमुत्पादयन्ति। अन्ते उण्डुकमपि पुनः कुक्षिगुहां प्रविशति। आदौ तत् वलयान्त्रस्य (Ileum) कुण्डलकानां तले विश्राम्यति। तथाप्युत्तरकाले तस्य वृद्धावुत्पद्यमानभेदवशादुण्डुकं पृष्ठ्यभागं दक्षिणभागं प्रति चाकृष्टं, अतस्तत्र यकृतः पौच्छभागेन संस्पृष्टं च सम्पद्यते। इदानीमुण्डुकानुबन्धी स्थूलान्त्रभागः (आरोहिस्थूलान्त्रं) पुरीतत उदर्यभागमधितिष्ठेत। एवं परिवर्तनं च सम्पूर्णं भविष्यति।

१४०. सप्तदशमूलमानदीर्घस्य मानुपभ्रूणस्यान्तराधिः ।

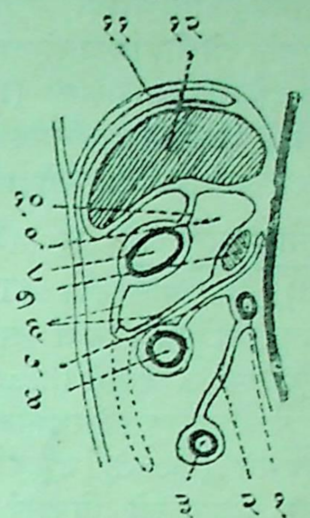


[१. अष्टमग्रैवतन्त्री. २. प्रथमौरसपृष्ठिः. ३. पुप्फुसः. ४. वृक्कोत्तरगोळम्. ५. जठरम्. ६. द्वादशौरसतन्त्री. ७. मध्यवृक्कः. ८. वृक्कः. ९. पञ्चमनैतम्बतन्त्री. १०. गवीनी. ११. मध्यवृक्कप्रणाळी. १२. बस्तिः. १३. स्थूलान्त्रम्. १४. उण्डुकम्. १५. क्षुद्रान्त्रम्. १६. यकृत्. १७. परिहृदयगुहा]

क्षुद्रान्त्रकुण्डलकानां कुक्षिगुहापुनःप्रवेशरीत्यनुरोधेन अवरोहिस्थूलान्त्रस्यान्त्रधरा, कुक्षिगुहापश्चिमभित्तिं प्रति नुद्यते । अतोऽभिमुखपरितुन्दीयतले मिथः श्लिष्टे क्रमेणाचूषिते च भवतः । एवमवरोहिस्थूलान्त्रमान्त्रधराहीनं परितुन्दगुहायाः पश्चात्स्थितञ्च भवति । तृतीयमासावसाने एवं भेदसंभवात्, यासां कुक्षिगुहापृष्ठ्यभित्तिस्थितिर्द्वैतीयीकी ता वामस्थूलान्त्रीयनाळ्यो(left colic Vessels) वामगवीन्याः

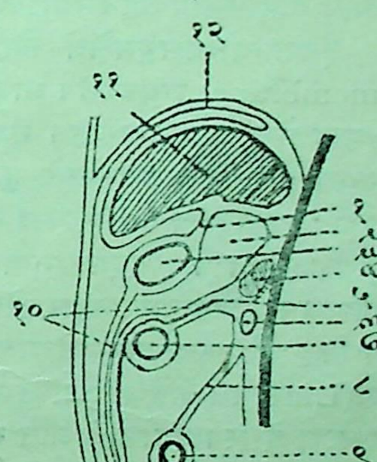
१४१. महोद्ग्रन्धकस्य तिरश्चीनस्थूलान्त्रस्य च परिणामप्रदर्शके द्वे चित्रे ।

(क)



[१. पुरीतत्. २. आन्त्रधरा. ३. क्षुद्रान्त्रम्. ४. तिरश्चीनस्थूलान्त्रम्. ५. तिरश्चीनस्थूलान्त्रधरा. ६. महोद्ग्रन्धकः. ७. अग्न्याशयः. ८. जठरम्. ९. लघुकोशः. १०. लघूद्ग्रन्धकः. ११. प्रीणिका. १२. यकृत्.]

(ख)



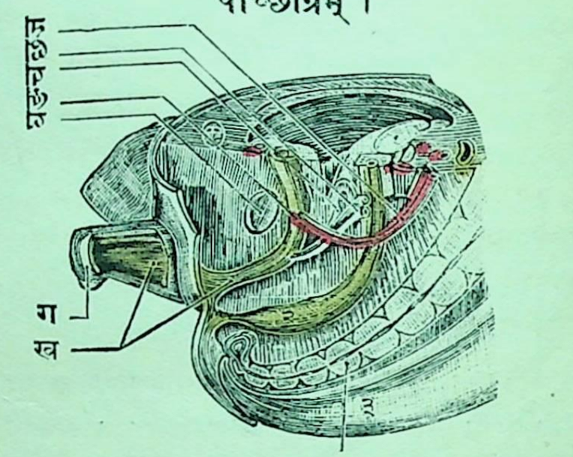
[१. लघूद्ग्रन्धकः. २. लघुकोशः. ३. जठरम्. ४. अग्न्याशयः. ५. मध्यकुक्षधरायाः विलुप्तभागः. ६. पुरीतत्. ७. तिरश्चीनस्थूलान्त्रम्. ८. आन्त्रधरा. ९. क्षुद्रान्त्रम्. १०. महोद्ग्रन्धकः. ११. यकृत्. १२. प्रीणिका.]

वार्षण(अथवा स्त्रीवृषण)नाळीनाञ्च पुरोभागमधिशेरते। यत एतास्तदानीं कुक्षिगुहापश्चिमभित्तौ सम्बन्धवत्यो भवन्ति। एतस्मिन् काल एव स्थूलान्त्रस्य सन्निकृष्ट(उत्तर)खण्डो लघु(लघुतर)कोशस्य पश्चान्नीयते। तिरश्चीनस्थूलान्त्राधराया लघु(लघुतर)कोशपृष्ठ्यभित्त्याश्चान्योन्यमेकीभावश्च संभवति। पोतस्योत्तरमासेषु उण्डुकं दक्षिणश्रौणिनिम्निकां (Iliac fossa) प्रत्यवरोहति। अवरोहिस्थूलान्त्रस्यैवैवमुत्पन्नस्यारोहिस्थूलान्त्रस्याप्यान्त्राधरा नश्यति।

<u>पायुरपाननाळी</u> च (Rectum and anal canal) पुच्छवलिकाया (Tail fold) उत्पादनेन पश्चात्कुक्षस्य विवेचनेन च सह देहवृन्तो देहस्योदर्यतलानुसारेण ऊर्ध्वभागं (headwards) प्रति नीयते। ततः पश्चात्कुक्षस्यालिन्थनाळ्याश्चान्योन्यसङ्गमस्थाने किञ्चिन्नमनं (Bend) उद्भवति। अस्य नमनस्याधोभागे पश्चात्कुक्षो विकासं प्राप्तः कमपि प्रसेवकमुत्पादयति। अस्यान्तर्धर्मीयनिर्हरणगुहा अथवा अन्तर्धर्मीयनिर्हरणकोश इति संज्ञा। निर्हरण कोशस्य पृष्ठ्यखण्डे पश्चात्कुक्षस्सद्वारो भवति। अस्योदर्यखण्डादलिन्थनाळी देहवृन्तं प्रति प्रतिष्ठते। अथोत्तरकाले मध्यवृक्कप्रणाळी (Wolffian duct), उपमध्यवृक्कप्रणाळी अथवा यौनप्रणाळी (Mullerian duct) च निर्हरणकोशस्योदर्यांशं प्रति द्वारमुत्पाटयतः। निर्हरणकोशस्योदर्यमध्यभित्त्यामन्तर्धर्मा (मध्यधर्माया माध्यस्थ्यं विना) बहिस्तलीयबहिर्धर्मयाऽव्यवहितं संस्पृश्यते। ईदृशान्योन्यसङ्गमक्षेत्रं निर्हरणीयकला (Cloacal membrane) इत्युच्यते। आदावियं कला देहवृन्तस्य पृष्ठ्यालोकं प्रति प्रसरति। तथाऽप्यनन्तरं किञ्चित् ह्रस्वीभवति। तत उत्तरकाले कुक्षिभित्तेरधरखण्डस्योत्पादनवशादस्या नाभिकूपस्य च मध्यस्थं दूरं क्रमेण वृद्धिं प्राप्नोति। इदमत्रानुसरणीयं भवति :— यत्र वस्त्युपस्थीयद्वारमपानद्वारश्चोत्तरकाले परिणमति, सा निर्हरणीयकला प्रारम्भरेखाया अनुबन्धरूपायां राज्या(Line)मेव शेते। सा तु रेखा पुच्छवलिकाया उत्पत्त्या देहस्योदर्यालोकं प्रति नीयत इति। अथ परितःस्थितधातूनामधिकवृद्ध्या निर्हरणीयकला कस्यचित् खातस्य बुध्ने शयिता सम्पद्यते। अस्य खातस्य बहिर्धर्मास्तृततत्वात् बहिर्धर्मीयनिर्हरणकोश (Ectodermal Cloaca) इति संज्ञाऽङ्गीकृता।

यदा मध्यवृक्कप्रणाळ्यौ निर्हरणकोशं प्रविशतस्तदा तस्योदर्यखण्डः पृष्ठ्यखण्डापेक्षया तिर्यग्विस्ताराधिकः स्यात्। पृष्ठ्यखण्डस्तु विस्तारहीन एवावतिष्ठते। एनयोः खण्डयोर्मिथस्संयोगस्थानात् बहिः स्थिता मध्यधर्मा शीघ्रं वृद्धा अन्तर्धर्मीयतनुधातुमन्तर्भागं प्रति नुदति च। अतः द्वे अपि भित्ती मिथोऽभिविन्यस्ते एकीभूते च भवतः। अयं व्यापारोऽलिन्थनाळ्या निर्हरणकोशेन सह मेळनस्थानस्याभिमुखभागादारभ्य पुच्छभागं प्रति प्रसृतः कामपि मर्यादामुत्पादयति। अस्या वस्तिपाय्वन्तरमर्यादा (Urorectal Septum) इति संज्ञा। इयं मर्यादा पाय्वाख्यं पृष्ठ्यखण्डं वस्तेर्वस्त्युपस्थीयपरिखाया(Urogenital Sinus)श्चोत्पादकादुदर्यखण्डाद्विवेचयति। इयं पुच्छाग्रेण निर्हरणीयकलया मिळति। तां अपानीयकलात्वेन वस्त्युपस्थीयकलात्वेन च द्वेधा विभजति

१४२. प्रायो नवमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य पौच्छाग्रम्।



[१. उर्वरा. २. पायुः. ३. गोर्दनाळः.]
[क=पृष्ठवंशः. ख=प्रसेकः. ग=मेढ्रमणिः. घ=भगसमस्फीतिः ङ=वस्तिः. च=यौनप्रणाळी. छ=मध्यवृक्कप्रणाळी. ज=गवीनी.]

त्र। कञ्चित्कालपर्यन्तं निर्हरणकोशस्योभयोः खण्डयोर्मध्ये वस्तिपाय्वन्तरमर्यादायाः पुच्छभागद्वारा कोऽप्यन्योन्यसम्बन्धमार्गो भविष्यति। अस्य निर्हरणीयप्रणाळी(Cloacal duct)ति संज्ञा। इयं नाळी कदाचित् पायुवस्त्योरन्तरे अथवा पायुमूत्रमार्गयोरन्तरे स्थायिनी दृश्येत। अथापानीयार्बुदानां (Anal tubercles) उद्वृद्धेर्हेतोर्निर्हरणीयकलाया अपानीयखण्डः प्राथमिकगुदाख्य(Proctodœum)स्य कस्यचित् खातस्य बुध्नस्थस्सम्पद्यते। अनन्तरमस्याः कलाया आचूषणे अप्रत्यक्षीभावे च प्राप्ते पायुर्बहिर्भागं प्रति

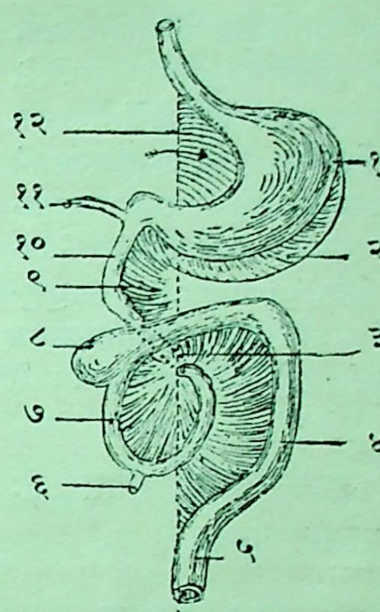
विवृतद्वारो भविष्यति। अपाननाल्या अधरखण्डः पूर्वोक्तात् प्राथमिकगुदादुत्पद्यते। तथाऽपि तस्या उत्तरखण्डः उत्पत्तावन्तर्धर्मायो, निर्हरणकोशपृष्ठ्यविभागस्य पौच्छावसितेरुद्भवति। अनयोः खण्डयोस्सङ्गमरेखा प्रौढे अपानकवाटानां (Anal valve) प्रान्तैस्सूच्यते। अथ पश्चात्कुक्षस्यालपांशोऽपानीयकलामतिक्रम्याधः प्रवर्धते। अस्य पश्चाद्गुदकुक्ष (Postanal gut) इति संज्ञा। अयं प्रायो विलुप्तः कालेनाप्रत्यक्षीभवति।

परितुन्दकला उद्ग्रन्थकीयभस्त्रिका च (Peritoneum and Omental bursa)। जठरस्य परिवर्तनात्पूर्वं पृष्ठ्यमध्यकुक्षधराया दक्षिणतः काप्यपसृति-(Recess)रुद्भूय कमप्यल्पं परितुन्दीयप्रसेवकमुत्पादयति। प्रसेवकस्य मुखद्वारं दक्षिणाभिमुखञ्च स्यात्। अस्य प्रसेवकस्य उद्ग्रन्थकीयभस्त्रिका (Bursa Omentalis) इति संज्ञा। इयं प्रौढे दृश्यमानस्य लघुतरकोशस्य (Lesser Sac) अधरापसृतेः स्थानमेव गृह्णाति। इयमपसृतिर्घनां पुरीतद्धरां (Mesoduodenum) न स्वस्यामन्तर्भावयति। तस्या मुखद्वारं जठरस्योत्तराग्रा(Oesophageal end)त्प्रभृति पुरीतत्पर्यन्तं दीर्घीभूतं प्रौढे दृश्यमानानां जाठराग्न्याशयीयवलीनां (Gastro-pancreatic folds) स्थानं वहति च।

काऽपि द्वितीया अल्पतरा चापसृतिः क्लोमनालस्य दक्षिणभागच्छादिकायां मध्यधर्मायामाद्यकाले प्रत्यक्षीभवति। इयं दक्षिणपुप्फुसान्त्रीयापसृति(Right Pneumato-enteric recess)रित्युच्यते। तस्या मुखद्वारमधस्तादुद्ग्रन्थकीयभस्त्रिकाया मुखद्वारस्य समीपे विवृतं भवति। ईदृशी काऽप्यपसृतिर्वामभागेऽपि परिणमति। तथाऽपि सा अचिरेण संवृता अप्रत्यक्षीभवति। दक्षिणपुप्फुसान्त्रीयापसृतिः यकृद्दक्षिणलम्बिकापरिणामवृद्ध्यवसरे उत्पद्यमानया यकृदान्त्रीयापसृत्या (Hepato-enteric recess) अधोभागं प्रति दीर्घीक्रियते। वृद्धिसमये यकृद्दक्षिणलम्बिकाया उत्तरखण्डः पुप्फुसान्त्रीयापसृतेर्दक्षिणभित्तेरधरखण्डमाक्रामति। अनन्तरमधरकाण्डवाहिनीगत्यनुसारेणाधोभागं प्रति वर्धते। एवमुदर्यभागे यकृतः पुच्छलम्बिकया सावधिः काप्यपसृतिरुत्पद्यते। इयं शिरस्याग्रे दक्षिणपुप्फुसान्त्रीयापसृत्याऽनुबद्ध्यते। पौच्छाग्रे उद्ग्रन्थकीयभस्त्रिकायाश्शिरस्यखण्डेन सङ्गच्छते च। अथ पुप्फुसान्त्रीयापसृतेः शिरस्यखण्डः प्रीणिकायाः परिणामवशात् छिन्नस्सम्पद्यते। तथाऽपि कदाचित् हृदयाधरभस्त्रिका(Bursa infracardiaca)ख्यया स खण्डः स्थायी भवति। हृदयाधरभस्त्रिका सरसकोशाकारा दक्षिणपुप्फुसमूलखण्डस्यान्तरभागमाश्रित्य अधरकाण्डवाहिनीछिद्रस्य पश्चाद्भागमधिशेते।

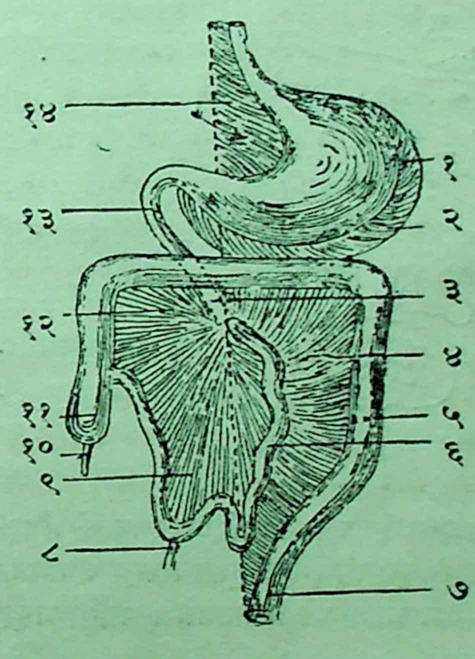
१४३. पचननाड्याः तस्या आन्त्रधरायाश्च परिणामे द्वौ अवस्थाभेदौ। सायकः उद्ग्रन्थकीयभस्त्रिकां प्रति प्रवेशद्वारं सूचयति।

(क)



१. जठरस्य महावक्रिमा.
२. महोद्ग्रन्थकः.
३. आन्त्रीयशिरयोरन्योन्यलङ्घनस्थानम्.
४. स्थूलान्त्रम्.
५. पायुः.
६. पैतळप्रणाळी.
७. क्षुद्रान्त्रम्.
८. उण्डुकम्.
९. आन्त्रधरा.
१०. पुरीतत्.
११. पित्तप्रणाळी.
१२. पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा.

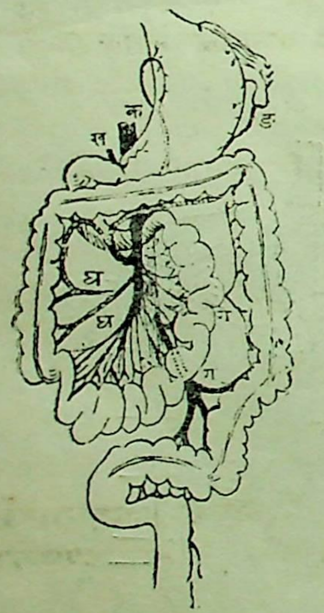
(ख)



[१. जठरस्य महावक्रिमा. २. महोद्वन्धकः. ३. आन्त्रीयशिबयोरन्योन्यलङ्गनस्थानम्. ४. स्थूलान्त्रधरा. ५. स्थूलान्त्रम्. ६. क्षुद्रान्त्रम्. ७. पायुः. ८. पैतलप्रणाली. ९. आन्त्रधरा. १०. उपान्त्रम्. ११. उण्डुकम्. १२. स्थूलान्त्रधरा. १३. पुरीतत्. १४. पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा.]

यदा जठरं वर्धते तदा उद्वन्धकीयभस्त्रिकाऽपि तदनुसारेण वर्धते । अथ यदा आन्त्राणि कुक्षिगुहां पुनः प्रविशन्ति, तदा तानि भस्त्रिकायाः पुच्छखण्डस्याधःपृष्ठभागमधितिष्ठन्ति । भस्त्रिकाशिरस्यखण्डस्य पृष्ठ्यभित्तिः कुक्षिपृष्ठ्यभित्तिं प्रति पीडिता च स्यात् । तत एतयोरन्योन्याभिमुखे परितुन्दीयपटले एकीभवतः । इतःपर्यन्तं पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा मध्यदेशे लग्ना भवति । तथाऽपि पटलयोरेकीभावाद्धेतोस्तस्या मूलं कुक्षिपृष्ठ्यभित्त्यां किमपि नूतनं वक्रलगनस्थानं सम्पादयति । इदं लगनस्थानं क्लोमनालादधोवामाभिमुख्येन गच्छत् प्रौढे दृश्यमानं जाठरप्रैणिकं (Gastrophrenic) गौल्मवृक्कीय(lienarenal)श्च स्नायुमुत्पादयति च । अथ दक्षिणभागं प्रति परिवर्तितमग्न्याशयगतिरेखानुसारेण किञ्चिदधोभागं दक्षिणभागं प्रति च गच्छति ।

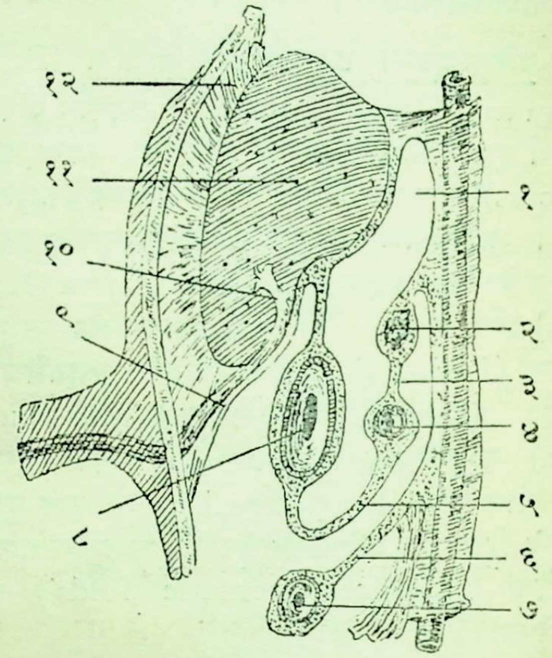
१४४. परिणामानन्तरं आन्त्रस्यान्त्यविन्यासरीतिः तस्य रक्तनालीसम्बन्धश्च ।



क = आवर्ता.
ख = याकृतधमनिः.
ग = उत्तरान्त्रीयधमन्याः स्थूलान्त्रीयशाखा.
घ = अधरान्त्रीयधमन्याश्शाखा.
ङ = प्लीहधमनी.

पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरायाश्शिरस्यखण्डे प्लीहः परिणामवशात् स खण्डो गौल्मवृक्कीयस्नायुत्वेन जाठरप्रैणिकस्नायुत्वेन च द्विधा विभज्यते । भस्त्रिकापृष्ठ्यभित्तेः पुच्छखण्डः स्वतन्त्रः (असंलग्नः) तिष्ठति । स तिरश्चीनस्थूलान्त्रमधःस्थितक्षुद्रान्त्रकुण्डलकानि चातिलङ्घ्याधोभागं प्रति वृद्धो महोद्वन्धकमुत्पादयति । उत्तरकाले तिरश्चीनस्थूलान्त्रधरायाः द्वे अपि पटले उपरिलम्बमानेन महोद्वन्धकपृष्ठ्यतलेनैकीभूय प्रौढे दृश्यमानामवस्थामुत्पादयति ।

१४५. अष्टमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्योद्वन्धकीयभस्त्रिकादीनां चित्रम् ।



[१. उद्वन्धकीयभस्त्रिका. २. अग्न्याशयः. ३. पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा. ४. पुरीतत्. ५. महोद्वन्धकः. ६. तिरश्चीनस्थूलान्त्रधरा. ७. तिरश्चीनस्थूलान्त्रम्. ८. जठरम्. ९. उदर्यमध्यकुक्षधराया धारा. १०. नाभिवाहिनी. ११. यकृत्. १२. उदर्यमध्यकुक्षधरा.]

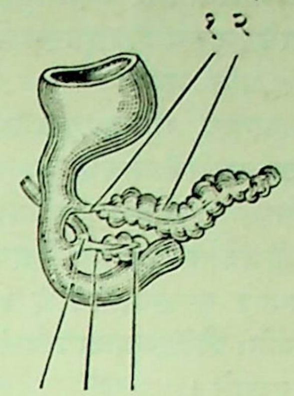
यकृत् । इदं पुरःकुक्षस्योदर्यतलस्थात् पैतलप्रणालीसङ्गमस्थानादुपगुहावदुद्भवति । इयमुपगुहा अन्तर्धरयाऽऽस्तृता उदर्याभिमुख्येन ऊर्ध्वाभिमुख्येन च तिरश्चीनमर्यादां प्रति वर्धते । आदौ द्वे निबिडशलकमुकुले उद्भवतः । इमे यकृतो दक्षिणवामलम्बिकयोरङ्कुरौ (प्रतिनिधी) भवतः । निबिडमुकुले वृद्धे यकृद्वर्तुलका(Hepatic cylinders)ख्यानेकस्तम्भकत्वेन विभज्येते । वर्तुलकास्त्विमे शाखोपशाखतया वृद्धा अन्योन्यं मिलिताश्च निबिडजालकरूपत्वं व्रजन्ति । इदं जालकं पैतलसिरे नाभिवाहिन्यौ चाक्रम्य ता अणुरक्तायनीरूपेण विभज्य च, पित्तायन्या(Sinusoids)ख्यानेकनालीश्रेणीरुत्पादयति । इमा

नालीश्रेण्यो जालकान्तरालेष्वनेकाश्शाखा विसृजन्ति। यकृद्वर्तुळकानां पुनः पुनर्वर्धनेन शाखोपशाखतया विभजनेन च क्रमेण यकृत्पिण्ड उत्पद्यते । अस्य पिण्डस्य श्लेषकधातुमयी पञ्जरिका (Stroma) तिरश्चीनमर्यादायामन्तर्भूतमाध्यधर्मिकशलकेभ्य उद्भवतीति महतामभिप्रायः । अथ पुरीतत उत्पन्ना आद्योपगुहा पित्तप्रणाळी(Bile duct)त्वं प्रतिपद्यते । अस्या विप्रकृष्टांशात् पित्ताशयप्रणाळी (Cystic duct) पित्ताशय(Gall bladder)श्च आदावेकनिबिडबहिःप्रवृद्धबुदुद्भूयानन्तरमुभावप्यन्तर्गह्वरं लभेते । पित्तप्रणाळ्या द्वारमादौ पुरीतत उदर्यभित्तौ विवृतं भवति । उत्तरकाले तत् पुरीततः पृष्ठ्यतलेन तिर्यक् वामभागं प्रति नीयते । अतः प्रौढे तद्द्वारं पुरीतत आन्तरधारायां प्रत्यक्षीभवति । एवं द्वारस्य सञ्चारः पुरीतद्भित्तेर्भिन्नांशानां भिन्नक्रमेण वर्धनेन निरुह्यते ।

यकृद्वृद्धिकाले तत उदर्यमध्यकुक्षधरा च क्रमेण तिरश्चीनमर्यादायाः पृथक्क्रियते । अस्या मर्यादायाः पौच्छतलात् यकृत्, कुक्षिगुहां प्रत्यधः प्रोच्छ्रितश्च दृश्येत । यकृदुत्पत्तेर्हेतोरुदर्यमध्यकुक्षधरा द्विधा विभज्यते । तत्र उदर्यांशो दात्रिकस्नायुं (Falciform ligament) मण्डलस्नायुं (Coronary ligament) चोत्पादयति । पृष्ठ्यांशो लघूद्ग्रन्थकञ्च । प्रायस्तृतीयमासे यकृत् कुक्षिगुहां पूर्णतयाऽऽपूरयति । तदा वामलम्बिका दक्षिणलम्बिकासमानपरिणाहा च स्यात् । अतः परं यकृतो विशेषेण वामलम्बिकाया वृद्धिर्मन्दतरा स्यात् । वामलम्बिका किञ्चिदपकर्षं वा प्रतिपद्यते । अतो दक्षिणलम्बिकापेक्षया वामलम्बिका हीनपरिणाहा भविष्यति । तथाऽपि पोतस्य यकृत् प्रौढापेक्षया तारतम्येनाधिकपरिणाहं भवतीति प्रकृतिः ।

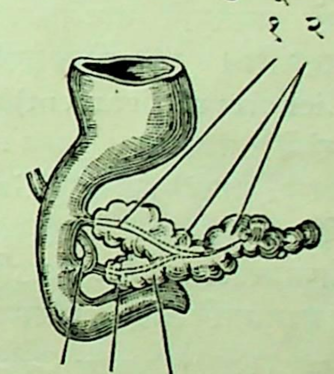
अग्न्याशयः अथवा पाचकाशयः (Pancreas) । अग्न्याशयः पृष्ठ्योदर्याख्याभ्यां द्वाभ्यां खण्डाभ्यामुत्पाद्यते । तयोः पृष्ठ्यखण्डः पुरीतत्पृष्ठ्यभित्तेर्यकृदारम्भकोपगुहाया ईषदूर्ध्वभागादुपगुहावदुद्भवति । उत्पन्नोऽयं पुरीतद्धरायामूर्ध्वपृष्ठ्याभिमुख्येन वर्धमानः उद्ग्रन्थकीयभस्त्रिकायाः पृष्ठ्यभित्त्युत्पादकं पृष्ठ्यकुक्षधराया अंशं प्रविशति च । अयं पृष्ठ्यखण्डः अग्न्याशयस्य ग्रीवाया गात्रस्य पुच्छस्य च सर्वांशं शिरसः कम्प्यंशञ्चोत्पादयति । उदर्यखण्डः प्राथमिकपित्तप्रणाळ्याः पुरीतति द्वारोद्घाटनस्थाने उपगुहाऽऽकृत्या प्रत्यक्षीभवति । इयमुपगुहा आदौ यमळा । तथाऽपि उभे अप्यवान्तरोपगुहे शीघ्रमेकीभवतः । एवमेकीभूता उपगुहा कुक्षं परितः पुरीतद्धरां प्रति वर्धते । यत्र भूयो वृद्धा अग्न्याशयशिरसोऽवशिष्टमंशं निर्माति । अग्न्याशयपृष्ठ्यखण्डस्य प्रणाळी (उपाग्न्याशयप्रणाळी = Accessory pancreatic duct) पुरीतति अव्यवहितं द्वारमुत्पाटयति । उदर्यखण्डस्य प्रणाळी (अग्न्याशयप्रणाळी = Pancreatic duct) तु पित्तप्रणाळ्या सह द्वारमुत्पाटयतीति विशेषः । प्रायस्सप्तमसप्ताहे अग्न्याशयस्य द्वौ खण्डौ मिथो मिळत एकीभवतश्च । उभयोः प्रणाळ्योः कोऽपि मिथस्सङ्गममार्गश्च तदोत्पद्यते । अनन्तरमुपाग्न्याशयप्रणाळ्या अन्त्यखण्डो (पुरीततः प्रणाळीद्वयसङ्गमस्थानस्य च मध्यस्थः) न वृद्धिं प्रयाति । उदर्यखण्डजा अग्न्याशयप्रणाळी तु परिणाहे वृद्धा गोळस्य प्रधानप्रणाळीत्वं

१४६. षष्ठसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्याग्न्याशयः ।



[१. उपाग्न्याशयप्रणाळी. २. अग्न्याशयपृष्ठ्यखण्डः. ३. अग्न्याशयोदर्यखण्डः. ४. अग्न्याशयप्रणाळी. ५ पित्तप्रणाळी.]

१४७. सप्तमसप्ताहावसाने मानुषभ्रूणस्याग्न्याशयः ।



[१. उपाग्न्याशयप्रणाळी. २. अग्न्याशयपृष्ठ्यखण्डः. ३. अग्न्याशयोदर्यखण्डः. ४. अग्न्याशयप्रणाळी. ५. पित्तप्रणाळी.]

प्रतिपद्यते । उपप्रणाल्या द्वारं कदाचिच्छिलुप्तं लक्ष्येत । अथवा अस्यास्सत्त्वेऽप्यग्न्याशयद्रवस्सर्वोऽपि प्रधान-प्रणाल्यैव पुरीतत् प्रति अपनीयते ।

आदावग्न्याशयस्य गात्रं पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरायाः पटलयोरन्तरे उद्वन्धकीयभस्त्रिकायाः पृष्ठ्यभित्तावूर्ध्वपृष्ठाभिमुखं तिष्ठति । यदा पृष्ठ्यभित्तिरियं पृष्ठ्यपरितुन्दीयपटलेनैकीभवति तदा अयं व्यापारः (एकीभावरूपः) अग्न्याशयस्य पुच्छधारावधि अधोभागं प्रति दीर्घीभवति । अतः प्रौढेऽग्न्याशयगोळं परितुन्दगुहायाः पश्चात्स्थितं दृश्यते ।

प्लीहा । यद्यपि प्लीहा अनाळगोळवर्गेऽन्तर्भवति तथाऽप्यधिकसौकर्यमुद्दिश्य तस्य परिणामोऽप्यत्र वर्ण्यते । अयं प्रायः षष्ठसप्ताहे पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरायाः शिरस्यखण्डे आदिकोष्ठीयतनुधातोः प्रादेशिकस्थूलीभावरूपेण प्रत्यक्षीभवति । तनुधातुशलकानि वर्धमानानि अधःस्थितामवान्तरमध्यधर्मा(Mesenchyme)माक्रामन्ति । तत इयं मध्यधर्मा घनीभूता नाळ्यनुस्यूता च सम्पद्यते । अयं व्यापारोऽनेकेषु सन्निहितक्षेत्रेषु समं सम्भवति । क्षेत्राणीमानि त्वचिरेणैकीभूय लम्बिकामयं प्लीहानमुत्पादयन्ति । अयमंशोनादिकोष्ठीयतनुधातोः अंशेन पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरास्थाऽवान्तरमध्यधर्मायाश्चोत्पद्यते । प्लीहा क्रमवर्धमानः वामभागं प्रति प्रोच्छ्रितस्सम्पद्यते । अतोऽस्य तले महा(महत्तर)कोशस्य परितुन्देनाच्छादिते भवतः । लघु(लघुतर)कोशस्य पृष्ठ्यभित्तेः पृष्ठ्यभित्तिपरितुन्दस्य चैकीभावे प्रवर्तमाने नायमेकीभावो वामभागं प्रत्यतिमात्रं प्रसरति । अतः प्लीहा ह्रस्वेन प्लीहवृक्कीयस्नायुना (Lienorenal ligament) कुक्षेः पृष्ठ्यभित्तिं प्रति संयोजितः स्यात् । तस्य प्राथमिको, जठरेण सम्बन्धस्तु जाठरगौल्मस्नायु(Gastrosplenic ligament)त्वेन परिणमति । प्लीह्न आयतनं लम्बिकामयत्वं क्रमेणाप्रत्यक्षीभवति । तथाऽपि प्रौढे तस्योत्तरधारायां दृश्यमानानि छिद्राणि तत्स्वभावं सूचयन्ति ।

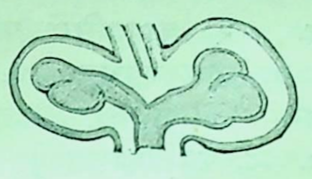
श्वासनाडी (Respiratory Organs) । श्वासनाड्याः प्रथमाङ्कुरः पञ्चमसप्ताहे गळस्योदर्यभित्तौ मध्यरेखायां कण्ठ्यजात्रवकुल्या(Laryngo-tracheal groove)रूपेण प्रत्यक्षीभवति । इयं कुल्या क्रमान्निम्नीभवति । कुल्यायास्तटौ (ओष्ठौ) उद्वृद्धौ छदिरूपां मर्यादामुत्पाद्य प्रायस्तां नाळीत्वेन परिवर्तयतः । अस्या नाळ्याः कण्ठ्यजात्रवनाळीति संज्ञा । इयं कुल्यायाः स्थायि(नाळीत्वेनापरिवर्तित)शिरस्याग्रतटाभ्यामुत्पादितेन छिद्राकाररन्ध्रेण गळं प्रति सद्वारा स्यात् । ओष्ठयोरेकीभावः कुल्यायाः पौच्छाग्रा(अधराग्रा)दुद्भूय शिरस्याग्राभिमुखः प्रसरतीति स्वभावः । इयं नाळी अन्तरन्तर्धर्मयास्तृता । तस्मादास्तरणात् श्वासनाड्यास्सर्वांशस्यापि तानवास्तरणं परिणमति । नाळ्याश्शिरस्यखण्डः कण्ठं, अनन्तराधःखण्डो जत्रुनाळं चोत्पादयति । अस्याः पौच्छाग्रात् द्वे पार्श्वबहिःप्रवृद्धे उद्भूय दक्षिणवामे पौप्फुसमुकुळे चोद्भावयतः । इमे मुकुळे अवान्तरमध्यधर्मया परिवृते भवतः । अस्या मध्यधर्मायाः प्रांगयोः पुप्फुसयोश्च श्लेषकधातुः परिणामं व्रजति ।

कण्ठस्य प्रथमाङ्कुरे, कण्ठ्यजात्रवकुल्यायाः शिरस्याग्र(उत्तराग्र)मन्तर्भवति । इदं कुल्याग्रमुदर्यभागे (पुरस्तात्) कोपुलोत्सेधस्य पौच्छखण्डेन, उभयपार्श्वयोः षष्ठार्धचक्रस्योदर्याग्राभ्याञ्चावधिमत् भवति । कुल्याया उभयपार्श्वयोर्द्वे प्राकोणश्वयने (Arytænoid swellings) उद्भवतः । इमे वृद्धे अन्योन्येन कोपुलस्य पौच्छखण्डेन चानुबद्धे भवतः । परकूलाख्यादस्मात् पौच्छखण्डात् गोजिह्विको(Epiglottis)द्भवति । कण्ठस्योर्ध्वद्वारमादावूर्ध्वाधर(Vertical)छिद्राकारमपि उत्तरतः प्राकोणश्वयनयोर्वृध्या दीर्घचिह्ना-(T)कृतिछिद्रत्वं नीयते । छिद्रस्योर्ध्वाधरभुजा प्राकोणश्वयनयोरन्तराळं, तिरश्चीनभुजा श्वयनयोर्गोजिह्विकायाश्चान्तराळं चाधिवसति । छिदायाः प्रत्यक्षीभावानन्तरमचिरेण तस्यास्तानवभित्ती मिथः श्लिष्टे भवतः । अतस्तृतीयमासावधि, कण्ठद्वारं संवृतं भवति । अनन्तरं तस्य द्वारं पुनरपि विवृतं सम्पद्यते । प्राकोणश्वयनयोरुद्वृद्ध्या प्राथमिकप्रकोणगोजिह्विकान्तरवल्योः (Aryepiglottic folds) निम्नीकरणाच्च कण्ठदेहल्या भित्ती उत्पद्येते । अथ तस्या द्वारं प्राथमिककण्ठद्वारादूर्ध्वतरतानमधितिष्ठति । प्राथमिकद्वारन्त्विदानीं वाक्यसूत्रान्तरद्वारस्य (Glottis) ताने लक्ष्यते । प्राकोणश्वयने पुनः प्रत्येकं प्रकोणकीकसत्वेन शृङ्गकीकस(Corniculate cartilage)त्वेन च परिणमतः । अथ श्वयने गोजिह्विकया योजयन्त्यौ वल्यौ प्रकोणगोजिह्विकान्तरवलीत्वं च प्रतिपद्येते । यत्र कोणकीकसे (Cuneiform cartilages) गोजिह्विकापत्यरूपेण च परिणामं व्रजतः । काकलकीकसं (Thyroid cartilage) चतुर्थपञ्चमगळीयार्धचक्रकीकसानामुदर्याग्रेभ्यः परिणमति । इदं कीकसमादौ पार्श्वफलकद्वयत्वेन प्रत्यक्षीभवति । फलके प्रत्येकं द्वाभ्यां केन्द्राभ्यां कीकसीक्रियेते, मध्यरेखायां पुरस्तात् कलया मिथो योज्येते च । कलायामतिरिक्तमपि

किमपि केन्द्रमुद्भूय सर्वांशमपि कीकसीकरोति । कृकाटीकसं (Cricoid cartilage) द्वाभ्यां केन्द्राभ्यामुत्पद्यते । केन्द्रोद्भूतावंशावचिरेण पुरस्तान्मिथो मिळतः । अनन्तरं जत्रुनाल्याः पार्श्वाभ्यां पृष्ठं प्रति प्रसरन्तौ तस्याः पृष्ठ्यालोकेऽन्योन्यमैक्यं प्रयातश्च ।

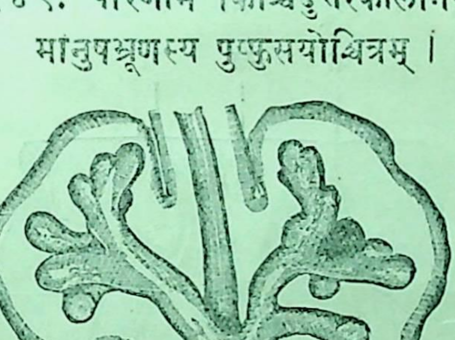
दक्षिणवामे पुष्फुसमुकुळे कण्ठ्यजात्रवकुल्याया नाळीत्वापादनात् पूर्वमेव प्रत्यक्षीभवतः । इमे तिरश्चीनकाण्डसिरयोरथवा दक्षिणवामकाण्डवाहिन्यो-(Ducts of Cuvier)रधोभागेन वाह्योद्देशं वर्धेते । लम्बिकात्वेन विभज्येते च । अतो दक्षिणपुष्फुसमुकुळे तिस्रो लम्बिकाः, वामपुष्फुसमुकुळे द्वे लम्बिके

१४८. प्रायः पञ्चमसप्ताहस्थस्य मानुषभ्रूणस्य लम्बिकात्वेन विभज्यमानयोः पुष्फुसमुकुळयोश्चित्रम् ।



चादौ प्रत्यक्षीभवन्ति । एते विभागा उत्तरकालस्थपरिणतदक्षिणवामपुष्फुसयोर्लम्बिकासङ्ख्यां प्रत्येकं सूचयन्ति । अनन्तरमुभे अपि मुकुळे पुनः पुनरपि

१४९. परिणामे किञ्चिदुत्तरकालीनस्य मानुषभ्रूणस्य पुष्फुसयोश्चित्रम् ।



विभक्ते शाखोपशाखतया भिद्येते । इमाः शाखा अन्ते सूक्ष्मविकसिताग्ररूपेणावस्यन्ति च । एषां विकसिताग्राणां काळाञ्चिका (Infundibula) इति संज्ञा । षष्ठमासात् परं काळाञ्चिकासु प्रत्येकं सूक्ष्मदरीरूपा ईरणकोशकाः प्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते । एषां कोशकानां ईरणदर्य (Alveoli) इति संज्ञा । पुष्फुसधमन्यौ षष्ठावर्तीयार्धचक्राभ्यामुद्भवतः । परिणाममार्गे पुष्फुसावधोभागाभिमुख्येनावरोहत इति स्वभावः । अतो जननावसरे जत्रुनाळस्य प्राङ्गतया विभजनं चतुर्थोरःसपृष्ठ्यभिमुखतायां सम्भवति । वृद्धिदशायां पुष्फुसौ पार्श्विकामार्गौ अथवा पार्श्वमार्गौ (Pleural passages) अभिमुखीकृत्य प्रोच्छ्रितौ भवतः । इमौ मार्गावादिकोष्ठस्यांशरूपावन्ते पार्श्विकाकोशा(Pleural sacs)वुत्पादयतः । अनन्तरं पुष्फुसावरणभूता आङ्गिकमध्यधर्मा वर्धमानपुष्फुसयोर्विकासं प्राप्ता पौष्फुसपार्श्विकापटल(Pulmonary Pleura)त्वेन परिवर्त्यते । अन्ननाडीश्वासनाड्योः प्रत्येकं कर्मसूचकाः श्लोका भवन्ति । यथा :—

आद्यन्त्रपुटकस्याल्पपृष्ठ्यांशो भ्रूणगर्भगः ।
प्रारम्भपाकनाडीत्वं प्राप्नोति,
अंशोऽपरो महान् ॥

उदर्यो यल्ककोशत्वश्चैति भ्रूणबहिःस्थितः ।
प्रारम्भपाकनाड्येव मध्यकुक्षौ गुहात्मिका ॥

मध्यकुक्षादूर्ध्वमुखं प्रसृतोपगुहा भवेत् ।
पुरःकुक्षस्तथा पश्चात्कुक्षस्सा स्यादधोमुखम् ॥

मध्यकुक्षः पाकनाड्या मुख्योंऽशो गात्रसंज्ञितः ।
अस्मात् पुरीतत् क्षुद्रान्त्रं स्थूलान्त्रांशश्च जायते ॥

पुरःकुक्षात्तु वक्त्रांशो गळः श्वसनयन्त्रकम् ।
क्लोमनाळश्च जठरं यकृदग्न्याशयोऽपि च ॥

पश्चात्कुक्षादधोऽपानावधि दीर्घात् प्रजायते ।
अलिन्धनाळी वृक्कौ द्वौ मूत्रवस्तिश्च मेहनम् ॥

प्रधानं मध्यकुक्षस्य कर्माऽऽहारस्य पाचनम् ।
तत्साराचूषणञ्च स्यात् पुरःकुक्षस्य मुख्यता ॥

भुज्यमानान्नपचनसज्जीकरण इष्यते ।
पश्चात्कुक्षस्य कर्मैवं बहिर्मलविसर्जनम् ॥

कर्म श्वसनयन्त्रस्याग्निकाशान्तःप्रवेशनम् ।
मुख्यं कार्बणकाशादिमलानाञ्च विसर्जनम् ॥

इति एकोनविंशोऽध्यायस्समाप्तः ।

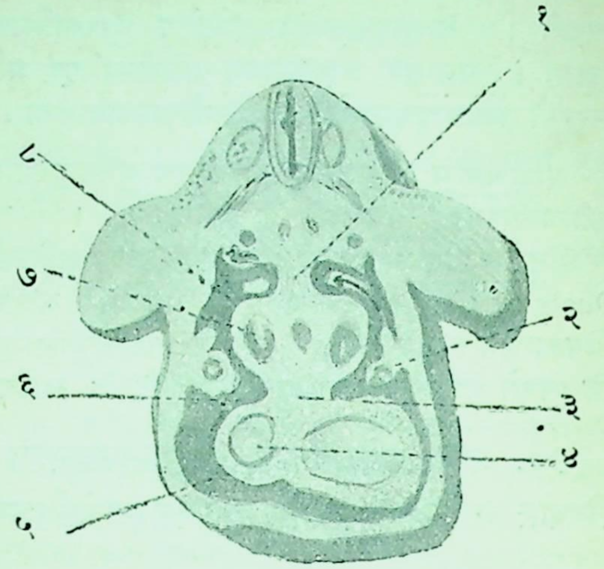
अथ देहगुहामूत्रशुक्ररजोनाडीनां परिणामविवरणाध्यायः ।

प्राथमिकदेहगुहारूपस्यादिकोष्ठ(Cœlom)स्योत्पत्तिस्तस्यान्तर्भ्रूणांशात् परिहार्यादिगुहोत्पत्तिश्च गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्याये संक्षेपतो वर्णिता भवति। (त्रयोनवतितमपृष्ठं पश्य)। शिरोवलिकाया उत्पत्तेः पूर्वं परिहृत्कोशः अथवा परिहृदयगुहा (Pericardium) भ्रौणमण्डलस्य शिरस्याग्रमधितिष्ठति । मध्यसमतल(Median plane)स्योभयपार्श्वयोरादिकोष्ठस्यावशिष्टभागेनाधः सङ्गच्छते च । शिरोवलिकाया उत्पत्त्यनन्तरं परिहृदयगुहा, पृष्ठ्यांशे पार्श्विकापरिहृदयीयनाळी(Pleuropericardial canals)द्वयद्वारा पार्श्विकामार्गाभ्यां च सङ्गच्छते । पार्श्विकामार्गौ त्वधः परितुन्दीयगुहां प्रति च सद्वारौ भवतः। तिरश्चीनकाण्डसिरा (Duct of Cuvier) तिरश्चीनमर्यादान्तःस्थितसिरापरिखां (Sinus venosus) प्रत्युदर्यभागेन गमनावसरे पार्श्विकापरिहृदयीयनाळ्या बाह्यालोकं तिर्यग्लङ्घयति च ।

उभयपार्श्वयोः परिहृदयगुहायाः पार्श्विकेयगुहा-(Pleural cavity)याश्च मिथः पृथक्करणं देहभित्तेस्तिरश्चीनमर्यादां प्रति तिरश्चीनकाण्डसिरायाः गमनावसरे तत्सहचराया अवान्तरमध्यधर्माया उत्पद्यमानस्य पौप्फुसजंगाल(Pulmonary ridge of Mall)स्य वृद्ध्या सम्भवति । तथाऽप्ययं व्यापारः (पृथक्करणं) पुप्फुसमुकुळपरिणामगत्युद्देशानुसारेण क्रमभेदन्नीयते। यथा प्रथमं पुप्फुसमुकुळे पार्श्विकामार्गयोरभ्यन्तरं प्रति प्रोच्छ्रिते भवतः । तथाऽप्युत्तरकालवृद्ध्यवसरे ते तिरश्चीनकाण्डसिरायाः पौप्फुसजङ्गालयोश्चाधोभागेन बाह्याभिमुखं प्रसरतः । पुप्फुसस्य शीर्षखण्डो-(Apical part)त्पत्तौ स न पार्श्वमार्गेणोर्ध्वं प्रसरति । किन्तु देहभित्तिमाक्रम्य तिरश्चीनकाण्डसिराया बाह्यालोकेन ऊर्ध्वमारोहति । पार्श्विकापरिहृदयीयनाळी इदानीमपि स्वस्याः परिणामिपार्श्विकाकोशशीर्षखण्डस्य चान्तरस्थायास्तिरश्चीनकाण्डसिरायाः आन्तरभागमधिशेते । अथ पार्श्विकापरिहृदयीयनाळी अल्पछिद्राकृतित्वेनापकर्षं प्राप्नोति । द्वयोरपि छिद्राभित्त्योरभिविन्यासेनाचिराद्विलुप्ता च स्यात् ।

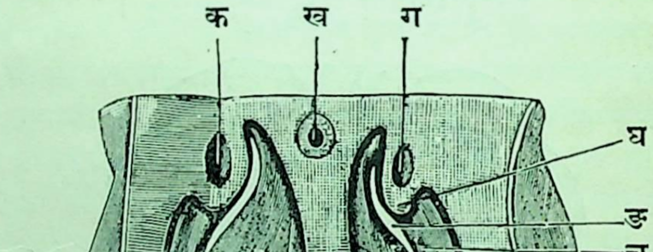
ऊर्ध्वोद्देशवृद्धेस्समकालमेव पुप्फुस उदर्यभागमान्तरभागं प्रति च वृद्धिमेति । अतः पार्श्विका (पार्श्वकला), परिहृदयगुहातलस्योपरिभागेन देहभित्तिं प्रति नीयते । एवं परिहृदयगुहा बाह्यौरसभित्तिभ्यां पृथक्कृता सम्पद्यते ।

१५०. अर्धाधिकसप्तमूलमानमितस्य मानुषभ्रूणस्य तिर्यक्छिन्न आदिकोष्ठोत्तरभागः ।



[१. आन्त्रधरा. २. काण्डसिरां परिवृत्त्य स्थिता मध्यधर्मा. ३. पृष्ठ्यहृदयधरा. ४. हृदयम्. ५. परिहृदयगुहा. ६. पार्श्विकापरिहृदयान्तरद्वारम्. ७. पुप्फुसः. ८. पार्श्विकागुहा.]

१५१. मानुषभ्रूणादिकोष्ठस्य पृष्ठ्योत्तरभागः ।



[१. वामपुप्फुसः. २. दक्षिणपुप्फुसः. ३, ४. यकृत्.]

[क=वामकाण्डवाहिनी. ख=क्लोमनाळः. ग=दक्षिणकाण्डवाहिनी. घ=काण्डवाहिनीं परिवृत्त्य स्थिता मध्यधर्मा. ङ=पार्श्विकापरिहृदयान्तरद्वारम्. च=पौप्फुसजङ्गालः. छ=पृष्ठ्यान्त्रधरा. ज=परितुन्दाया अपसृतिः. झ=जठरम्. ञ=उद्वन्धकीयभस्त्रिका.]

पार्श्विकेयगुहायाः परितुन्दीय(अथवा पारितुन्द)गुहायाश्चान्योन्यविभजनं उभयपार्श्वयोरुत्पन्नाभ्यां पार्श्विकापरितुन्दीयवलिभ्यां (अथवा कलाभ्यां) निरुह्यते। इयं वलिर्देहभित्तेरुत्पन्नः कोऽप्यन्तर्वृद्धि(ingrowth)विशेष इति बहूनामभिप्रायः। तथाऽपि वर्धमानपुप्फुसमुकुळस्य वर्धमानयकृतश्च प्रचोदनमप्यस्योत्पत्तावुत्तेजककारणं भवति। स्ववृद्धिकाले यकृत्, परितुन्दगुहां प्रति प्रोच्छ्रितं, तिरश्चीनमर्यादया तस्य सङ्गमस्थानस्योभयपार्श्वयोः किमपि शिरस्यं परितुन्दाछादिततलं सम्पादयति। समकालमेव क्रमवर्धमानयकृतोऽन्तर्धारणायावश्यकीमन्तराधिव्यासवृद्धिं दातुं, देहभित्तिरपि शीघ्रतरं वृद्धिमेति। यथा पुप्फुसस्योर्ध्वोद्देशेनोदर्योद्देशेन च वृद्धिर्देहभित्तिनिखननेन सुकरीक्रियते तथैव तस्य पौच्छाग्रवृद्धयेऽपि सौकर्यं सिद्ध्यति। विस्तारे दैर्घ्ये च वर्धमानं पुप्फुसमूलं देहभित्त्यन्तर्भागं प्रति वर्धते। तस्य पारिसरखण्डः, परितुन्दछादितयकृद्दक्षिणवामान्यतरलम्बिकायाः, देहभित्त्युत्पन्नयाऽर्धचन्द्रवल्या (Cresentic fold) पृथक्क्रियते। इयं वलिः पूर्वोक्ता पार्श्विकापरितुन्दीयवलिरथवा कला (Pleuro-peritonial fold or membrane) भवति। उभयपार्श्वयोरस्या वल्या असंलग्न आन्तरप्रान्तः पार्श्विकाकोशस्य परितुन्दीयगुहायाश्चान्योन्यसङ्गमद्वारस्य पृष्ठ्यबाह्यसीमानमुत्पादयति। अन्यास्सीमानस्तु तिरश्चीनमर्यादायाः पृष्ठ्यबाह्यखण्डेन क्लोमनाळाधराग्रसम्बन्धिपृष्ठ्यान्त्रधराबाह्यतलेन चोत्पाद्यन्ते। दक्षिणभागे यकृद्दक्षिणलम्बिकायाः पिण्डः सङ्गमद्वारं छादयति। एवं द्वारसीम्नामन्योन्याभिसन्धानं सुकरं भवति। अतो द्वारपिधानं वामापेक्षया दक्षिणभागे पूर्वतरं सम्भवतीति प्रकृतिः। वामभागे तु यकृल्लम्बिकाया अल्पतरपरिमाणत्वात्, पूर्वमेव पृष्ठ्यान्तरभागे वामपार्श्विकाकोशस्य पौच्छभागं प्रति प्रोच्छ्रितस्य वामवृक्कोत्तरगोळस्य, अवशिष्टा(पार्श्विकाकोशा)वकाशप्रवेशाच्च स्थितिर्भिन्ना (सम्मिश्रा) भविष्यति। अतो वामभागे कोऽप्यस्वाभाविकस्सङ्गममार्गः पार्श्विकापरितुन्दीयगुहयोर्मध्येऽसकृत् प्रत्यक्षीभवति। परितुन्दीयगुहायाः परतः परिणामः पूर्वाध्याये वर्णितो भवति।

एतेषु भेदेषु प्रवर्तमानेषु तिरश्चीनमर्यादायामपि केचन स्थानभेदा उद्भवन्ति। द्विमूलमानदीर्घे मानुषभ्रूणे, तिरश्चीनमर्यादायाः पृष्ठ्यधारा द्वितीयग्रैवभित्तस्याभिमुखभागमधिशेते। तथापि भ्रूणे वर्धमाने, हृदये च वृद्धिं प्रपद्यमाने, सा धारा अधोभागाभिमुख्येन सञ्चरति। प्रथममुदर्यधारा पृष्ठ्यधारापेक्षया शीघ्रतरं चलति। तथाऽपि भ्रूणे पञ्चमूलमानदैर्घ्यं प्राप्ते, पृष्ठ्यधारा ततोऽपि शीघ्रतरमवरोहति। अथ यदा पृष्ठ्यधारा चतुर्थग्रैवभित्तस्याभिमुखस्थानं प्राप्नोति तदा प्रीणिकातन्त्री तृतीयचतुर्थपञ्चमग्रैवतन्त्रीतन्तूत्पन्ना तदनुसारिमांसधाम्नां (Myotomes) अंशाश्च तस्या धाराया अन्तर्भागं प्रति वर्धन्ते। अनन्तरं तदनुरोधेन सञ्चरन्ति च। द्वितीयमासावसितेः पूर्वं तिरश्चीनमर्यादायाः पृष्ठ्यधारा अन्त्यौरसभित्तस्य आद्यनैतम्बभित्तस्य चाभिमुखभागं न प्राप्नोति। यत्र हि स्थाने प्रौढे तज्जन्या प्रीणिकापेशी संलग्ना भविष्यति।

<u>प्रीणिकापेश्याः</u> परिणामः। पार्श्विकापरितुन्दीयद्वारयोः पिधानाद्धेतोरुरोगुहाङ्गानि कुक्षिगुहाङ्गेभ्यः पृथक्कुर्वन्त्याः कस्याश्चिन्मध्यधार्मिकमध्यमर्यादाया उत्पादनं पूर्णं भविष्यति। इयं मर्यादा क्रमात् प्रौढस्य प्रीणिकापेश्याः स्थानं गृह्णाति च। अस्या मध्यमर्यादाया उत्पत्तिस्सङ्कीर्णा भवति। यदस्या उदर्यमध्यस्थखण्डस्तिरश्चीनमर्यादाया उत्पद्यते। पृष्ठ्यखण्डः (अथवा पृष्ठ्यान्तरखण्डः) पृष्ठ्यान्त्रधरायाः, पृष्ठ्यबाह्यखण्डौ पार्श्विकापरितुन्दीयवलिभ्यां चोत्पद्यन्ते। केषाञ्चिन्मते देहपार्श्वभित्तिरिमां मर्यादां प्रति, पार्श्विकापरितुन्दीयवल्योस्तिरश्चीनमर्यादायाश्च बाह्यप्रान्तानुसारेण, मध्यधर्मांशं प्रेषयति। वस्तुतस्तु प्राधान्येन चतुर्थग्रैवमांसधाम्न उद्भूतः प्राथमिकमांसधातुः पूर्वोक्तप्रकारेण तिरश्चीनमर्यादामाक्रामति। तस्मात् स्थानात् मध्यमर्यादाया अवशिष्टांशं प्रति प्रसरति च। एवं प्रीणिकायाः पेशीमयत्वं सम्भवति।

<u>वस्त्युपस्थीयाङ्गानां</u> (Urogenital organs) परिणामः। वस्त्युपस्थीयाङ्गेषु मूत्रनाडी शुक्रनाडी स्त्रीणां रजोनाडी चान्तर्भवन्ति।

वस्त्युपस्थीयाङ्गानि, विसर्जनार्थानि (Excretory) पुनरुत्पादनार्थानि (Reproductive) चेति प्राधान्येन द्विधा विभज्यन्ते। उभयविधान्यप्यङ्गानि

मध्यमशलकपिण्ड(Intermediate cell mass)स्य मध्यधर्मायाः परिणमन्ति । एतानि स्वभावतो, विशेषेणादितमावस्थायां मिथो दृढसम्बद्धानि च भवन्ति । विसर्जनार्थाङ्गानि परिणामावसरे त्रीणि भिन्नवर्गीयाणि प्रत्यक्षीभवन्ति । पुरोवृक्को (Pronephros) मध्य-(म)वृक्कः (Mesonephros) पश्चाद्वृक्क(Metanephros)श्चेति । तत्र पुरोवृक्कः शीघ्रं शोषं प्रयातोऽप्रत्यक्षीभवति । तथाऽपि तस्य प्रणाली स्थायिनी भूत्वा मध्यवृक्कस्य प्रणाली सम्पद्यते । मध्यवृक्कस्य च भूरितरा अंशा गुणहानिं (Degeneration) प्रपद्याप्रत्यक्षीभवन्ति । तथाऽपि तस्य कतिचिन्नलिकाः (Tubules) पुंसुपस्थगोलेन भृशं सम्बन्धवत्यो लक्ष्यन्ते । पश्चाद्वृक्कस्त्वन्ते प्रत्यक्षीभवति । स स्थिरवृक्कत्वेन स्थायीभवति च ।

अङ्गेषु वस्त्युपस्थीयेष्वखिलाऽन्तर्भविष्यति ।
मूत्रनाडी शुक्रनाडी रजोनाडी च योषिताम् ॥
विसर्जनीयान्युत्पादनीयानीति द्विधाऽपि च ।
तान्यङ्गानि विभक्तानि, सर्वाण्युत्पत्तिमाप्नुयुः ॥
मध्यमाच्छालकात् पिण्डान्मध्यधर्मकलापथा ।
त्रीण्यत्र भिन्नरूपाणि जायन्तेऽङ्गानि, तत्र तु ॥
आद्योऽस्थायी पुरोवृक्को, मध्यवृक्कस्त्वनन्तरः ।
पश्चाद्वृक्को भवेदन्ते चाद्यश्शीघ्रं विनश्यति ॥
विना प्रणालिं, सा तु स्यान्मध्यवृक्कप्रणालिका ।
मध्यवृक्कस्य भूयशोऽप्यनिशं हीयते गुणैः ॥
यात्यप्रत्यक्षताञ्च,
अस्य नलिकाः काश्चन स्थिराः ।
पुंसामुपस्थगोलेन बन्धवत्यो भवन्त्यथ ॥
पश्चाद्वृक्कः स्थिरः साक्षाद्वृक्कत्वं च प्रपद्यते ।

पुरोवृक्कः अथवा प्राथमिकवृक्कः अङ्करमात्रप्रायो भ्रूणदेहस्थेषु भृशं अस्थायी च भवति । अयं भ्रूणस्य द्वितीयमूलमानदैर्घ्यप्राप्तेः पूर्वं प्रादुर्भवितुमारभते । पञ्चमूलमानदीर्घे तु भ्रूणे तस्य प्रणालीं विना न कोऽप्यंशोऽवशिष्टो लक्ष्येत । अयं मध्यमशलकपिण्डे सप्तमभित्तादारभ्य चतुर्दशभित्तपर्यन्तं (7th to 14th Segments) दीर्घे प्रत्यक्षीभवति । भित्तसङ्ख्यानुसारेण षड्भिस्सप्तभिर्वा नलिकाभिस्सङ्घटितश्च स्यात् । इमा नलिका वृक्कधामनलिका(Nephrostome canals)द्वारा आदिकोष्ठस्य पृष्ठ्यांशे विवृतास्या भवन्ति । आद्यतनान्यन्धाग्राणि (अद्वाराग्राणि) पुच्छभागं (अधोभागं) प्रति परिवृत्यान्योन्यं मिलित्वा च कामपि दीर्घां पुरोवृक्कीयप्रणालीं अथवा प्राथमिकविसर्जनप्रणालीं(Pronephric or primary excretory duct)मुत्पादयन्ति । वृक्कधामनलिकाद्वारस्यान्तरभागे आदिकोष्ठीयतनुधातुः कमप्यणुशिखारूपमुच्छ्रयं प्रदर्शयति । यस्यान्तर्भागं प्रति आवर्ताधमनी कामपि बाह्यशाखां विसृज्य तं बाह्यकवलक(External glomerulus)त्वेन परिवर्तयति । मातृकारूपिणी पुरोवृक्कनलिका वृक्ककोष्ठका(Nephrococle)ख्यं कमपि प्रादेशिकविकासं प्रदर्शयति । इमं प्रति केषुचिन्मृगेषु (न मनुष्येषु) आन्तरकवलकं प्रोच्छ्रितं भवति ।

प्राथमिकविसर्जनप्रणाली, तलीयबहिर्धर्मा(Surface ectoderm)या अनन्तराधोभागे शेते; अथ अन्तर्धर्मीयादिकोष्ठपार्श्वप्राप्त्यर्थमुदर्यांशे वक्रीभूयाधोभागं प्रति वर्धते । चतुर्थाधिकमूलमानमिते भ्रूणे सा प्रणाली अन्तर्धर्मीयादिकोष्ठं प्रति विवृतद्वारा स्यात् । दशमभित्तस्याधस्तात् प्रणाली भित्तविभागापेक्षया शीघ्रतरमधोभागं प्रति वर्धते । यस्या अन्तर्भागं प्रति प्रणाली वर्धते सा मध्यधर्मा मध्यमशलकपिण्डस्य रेखायामेव स्थिता कमप्यविभागवन्तं स्तम्भकमुत्पादयति । अस्य स्तम्भकस्य वृक्कजनकसूत्रं (Nephro-genic Cord) इति संज्ञा ।

मध्यवृक्कः (Wolffian body) । पुरोवृक्कमनु स्फुटीभवन् मध्यवृक्कः द्वयोः प्रधानविषययोः पूर्वस्मात् भिद्यते । १. अत्रोत्पद्यमानानि वृक्कधामानि अल्पतरसङ्ख्याकान्यस्थायीनि च भवन्ति । किञ्च न कदाचिदपि तानि मध्यवृक्कीयनलिकाभिस्सङ्गच्छन्ते । २. कवलानि सर्वाण्यप्यान्तराण्यव्यवहितं नलिकान्तर्भागं प्रति स्वान्तर्द्रवं स्रवन्ति ।

मध्यवृक्कष्षष्ठग्रैवभित्तात्प्रभृति तृतीयनैतम्बभित्तपर्यन्तं दीर्घस्तिष्ठति । अतोऽस्य शिरस्याग्रं पुरोवृक्कपुच्छाग्रमुपरि लङ्घयति (overlaps) । अयं प्राथमिकविसर्जनप्रणाल्या आन्तरभागस्थं वृक्कजनकसूत्रस्य महत्तरं खण्डमनुव्याप्य तिष्ठति । अयं सप्तत्या अशीत्या वा नलिकाभिस्तत्समानसङ्ख्याकैरान्तरकवलकैश्च सङ्घटितः स्यात् । नलिकाः कवलानि वा न विन्यासे भित्तान्यनुरुन्धन्ति । अपि च सर्वा अपि नलिका नैककाले लक्ष्या भवन्ति । त्रिंशतैश्चत्वारिंशतैर्वाऽधिकसङ्ख्याका नलिका एकस्मिन् भ्रूणे एकस्मिन् काले

न दृश्यन्ते। यतः शिरस्याग्रस्था नलिकाः कवळानि च पुच्छभागस्थानां आसामेषाञ्चोत्पत्तेः पूर्वं शोषं प्रयान्त्यप्रत्यक्षीभवन्ति च। आदौ सर्वा अपि नलिकाः प्रत्येकं निबिडशलकपिण्डाकृत्या उद्भवन्ति। अनन्तरं मध्ये अन्तस्सुषिरवत्यस्सम्पद्यन्ते। अथैकमग्रं प्राथमिकविसर्जनप्रणाळीं प्रति वर्धते; अन्ते तस्यां द्वारं विवृणोति च। एवं प्राथमिकविसर्जनप्रणाळी मध्यवृक्कप्रणाळी(Wolffian duct)त्वं लभते। इतरमग्रं विकासं प्राप्तं आवर्ताबाह्यशाखोत्पन्ननाळीपुञ्जेनान्तःप्रवेशितं पुटीकृतं च सत् आन्तरकवळकत्वं प्रतिपद्यते। पञ्चसप्ताहावसाने मध्यवृक्को दीर्घतर्कुरूपाकृतिः पृष्ठ्यान्त्रधराया उभयपार्श्वयोः तिरश्चीनमर्यादायाः प्रभृति तृतीयनैतम्बभित्तिपर्यन्तमादिकोष्ठगुहां प्रति प्रोच्छ्रितो दृश्येत। अस्योच्छ्रयस्य मध्यवृक्कजङ्गालः (Mesonephric or Wolffian ridge) इति संज्ञा। अस्य जङ्गालस्यान्तरतले उपस्थगोळे (Genital glands) परिणमतः।

मानुषभ्रूणे पुंसु स्त्रीषु च मध्यवृक्कस्य शिरस्याग्रं शुष्कमप्रत्यक्षीभवति। अतो विंशतिमूलमानदीर्घे भ्रूणे इदमङ्गं (मध्यवृक्कः) आद्येषु त्रिषु नैतम्बभित्तिष्वेव द्रष्टुं शक्यते। इदानीमपि षड्विंशतिसङ्ख्याका नलिकास्तत्रान्तर्भूता दृश्येरन्। आसां नलिकानां मध्ये

१५२. स्त्रीणां वामोर्वरा उपोर्वरा गर्भाशयनाडी च।
पृष्ठ्यालोकः।



[१, २. गर्भाशयनाडी. ३, ५. मध्यवृक्कशिरस्सखण्डादुत्पन्ना उपोर्वरा. ४. नलिकानां मध्यवर्गः. ६. मध्यवृक्कप्रणाळ्याश्शुष्कावशेषः. ७. गर्भाशयनाड्या उपाङ्गम्. ८. अन्त्यबुद्बुदः. ९. शिरस्यतमनलिकानामवशेषः. १०. कतिचिदधरशुष्कनलिकाः. ११. उर्वरा.]

उत्तराः (अथवा पुरस्तनाः) षड्द्वादशान्तरसङ्ख्याकाः पुंसु वृषणस्यापगामिप्रणाळीः अथवा शुक्रनाळीः (Efferent ducts) स्त्रीषु उपोर्वरा(Epoophoron) नलिकाश्चोत्पादयन्ति। अधरनलिकाः पुंस्वागामिप्रणाळीं अथवा उपशुक्रवहां (Ductus aberrans) परोपाधिं (Paradidymis) स्त्रीषु परोर्वरां (Paro-ophoron) चोत्पादयन्ति।

मध्यवृक्कप्रणाळी मध्यवृक्कजङ्गालस्य बाह्यखण्डेन अधोभागं प्रति गच्छन्ती मध्यवृक्कस्य पौच्छाग्रं, मध्यधार्मिकवल्याः स्वतन्त्रधारायामादिकोष्ठगुहां प्रति प्रोच्छ्रिता दृश्येत। उभयभागस्थे अपि प्रणाळ्यौ यदा वस्त्युपस्थीयपरिखां (Urogenital Sinus) प्रविशतस्तदा द्वे अपि वल्यौ, पुरःस्थितस्य वस्तेः, पश्चात्स्थितस्य पायोश्चान्तरे मिथ एकीभूय, क्लीगुहां तिर्यक् कामपि तिरश्चीनमर्यादामुत्पादयतः। अस्या उपस्थसूत्रं (Genital cord) इति संज्ञा। पुंसु वस्तेरुपस्थसूत्रस्य मध्यस्था परितुन्दीयनिम्निका विलोपं प्रयाति। तथाऽपि स्त्रीषु गर्भाशयवस्तीयप्रसेवकत्वेन (Uterovesical pouch) सा स्थायीभवति। पुंसु मध्यवृक्कप्रणाळी स्वयं उपाधिनाळी (Canal of the epididymis) शुक्रप्रणाळी (Vas deferens) शुक्रोद्गमनी (Ejaculatory duct) च सम्पद्यते। उत्तरकाले शुक्राशयोत्पादिकामुपगुहां जनयेच्च। स्त्रीषु सा उपोर्वराया(Epoophoron)स्तिरश्चीनप्रणाळीत्वं प्राप्नोति।

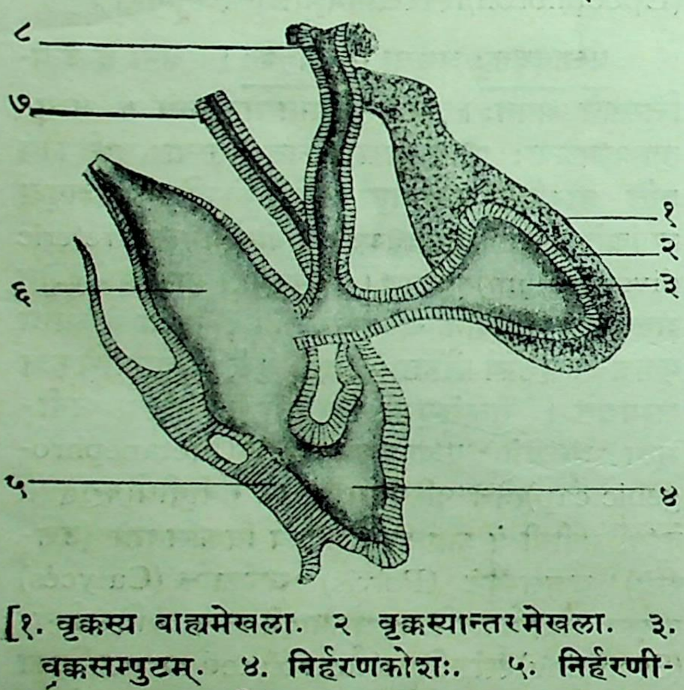
पश्चाद्वृक्कः अथवा स्थायिवृक्कः। अस्य द्वे उत्पत्तिस्थाने भवतः। पञ्चमूलमानमितावस्थायां मध्यवृक्कप्रणाळ्याः पृष्ठ्यान्तरालोकात्, तस्या आदिकोष्ठं प्रति द्वारविवरणस्थानस्य समीपे कोऽपि बहिःप्रवृद्ध उत्पद्यते। अयं बहिःप्रवृद्धः गवीनीयोपगुहे(Ureteric diverticulum)त्युच्यते। इयमुपगुहा आदौ पृष्ठोद्देशेन अनन्तरमूर्ध्वोद्देशेन च प्रसरति। अस्या अन्धाग्रं वृक्कजनकसूत्रस्य पौच्छाग्रं प्रति वृद्धं विस्ताराधिकञ्च सम्पद्यते। तत्संस्पृष्टा मध्यधर्मा तत् परितो घनीभूता अन्धाग्रं पश्चाद्वृक्कीयोष्णीष(Metanephrogenic cap)त्वेन परिवर्तयति। गवीनीयोपगुहाया वृन्तः गवीनीत्वं प्राप्नोति। तस्य विकसिताग्रं (उत्तराग्रं) वृक्कसम्पुटं (Pelvis) चषकानि (Calyces) वृक्कस्य सञ्चायकनलिकाश्चोत्पादयति। विसर्जन्यः (Secreting)स्संवलिता(convoluted)श्च नलिका वृक्कगर्भका(Renal corpuscles)श्च पश्चाद्वृक्कीयोष्णीषादुत्पद्यन्ते। अतो विसर्जननलिकानां संवृताग्रा-

ण्यवश्यं स ञ्चायकनळिकानां संवृताग्रैस्सह सम्बन्धमुत्पादयन्ति । अन्यथा तु वृक्कस्यान्तः सहजसुषिरा-(Congenital cystes)ण्युत्पद्यन्ते ।

गवीन्या विकसिताग्रं, प्रथमविधाश्चतस्रस्सञ्चायकनळिका (Collecting tubules) उत्पादयन्ति । स्वयं प्राथ सिकवृक्कसम्पुटत्वं प्रतिपद्यते च । इमा नळिकाः प्रत्येकं कलशिता(Ampullated)ग्रा अवस्यन्ति । द्वितीयविधसञ्चायकनळिका उत्पादयन्ति च । पर्यायेणेमास्तृतीयविधसञ्चायकनळिकाश्चोत्पादयन्ति । केषुचिन्मृगेषु प्रथमविधाश्चतस्रस्सञ्चायकनळिका वृक्कसम्पुटं प्रति गतास्सम्भूय तत्रैकं वृक्कपिप्पलं प्रदर्शयन्ति । चषकत्वेनावान्तरविभागो नात्र सम्भवति । मानुषेषु तु प्रथमद्वितीयविधास्सञ्चायकनळिकाः स्थायीभवन्ति । सम्पुटे पृथक् महान्ति क्षुद्राणि च चषकान्युत्पादयन्ति च । तृतीयचतुर्थविधनळिकाः क्षुद्रचषकान्तर्भागं नीयन्ते । अतस्तान्येव चषकानि पञ्चमविधसञ्चायकनळिकानां द्वाराण्यप्यव्यवहितं स्वीकुर्वन्ति ।

प्रथमप्रादुर्भवे वृक्काङ्कुरः कटीदेशे (Pelvic region) शेते । तथाऽपि गवीनीयोपगुहायां दीर्घीभवन्त्यां सा ऊर्ध्वोद्देशेन वर्धते । अतः कालेन त्रयोदशमूलमानदीर्घे भ्रूणे तस्या विकसिताग्ररूपं वृक्कसम्पुटं

१५२. प्राथमिकवृक्कस्य वस्तेश्च चित्रम् ।



[१. वृक्कस्य बाह्यमेखला. २ वृक्कस्यान्तरमेखला. ३. वृक्कसम्पुटम्. ४. निर्हरणकोशः. ५. निर्हरणीयकला. ६. वस्तिः. ७. पश्चात्कुक्षः. ८. मध्यवृक्कप्रणाळी.]

(Pelvis) द्वितीयनैतम्बपृष्ठितानमधिश्रयति । अस्मिन् काले परिणामिवृक्कोऽनन्तरसमीपस्थाभ्यां मध्यमत्रैक-(Middle Sacral)सामान्यश्रौण(Common iliac)-धमनीभ्यां स्वपोषणार्थं रक्तं स्वीकरोति । तथाऽपि यथार्था वृक्कधमनी (Renal artery) तृतीयमासादिपर्यन्तं न विवेचयितुं शक्यते । इयं वृक्कधमनी तिसृषु वृक्कोत्तरधमनीष्वधरतमाया उत्पद्यते । वृक्कोत्तरधमन्यस्तु स्थायीभूतानां मध्यवृक्कधमनीनां बाह्यकुक्ष्यङ्गधमनी(Lateral splanchnic arteries)नां वा प्रतिनिधयो भवन्ति । अधिका वृक्कधमन्यश्चासकृत् प्रत्यक्षीभवन्ति । ता वृक्कस्य नाभिं (Hilum) अथवा तस्योत्तरमधरं वा कोटिं (Pole) प्रविशन्ति । इमा अपि स्थायीभूतमध्यवृक्कधमनीभ्य उत्पद्यमाना एव ।

आदिकाले वृक्को लघुलम्बिकाचयसङ्घटितस्स्यात् । इयमवस्था जननपर्यन्तमेव स्थायिनी भवति । अतो लम्बिकात्वेन विभागोऽनन्तरकाले न स्फुटीभवति ।

गवीन्या अवयवघटनायां न मुख्यो भेदस्सम्भवति । किन्तु भ्रूणदैर्घ्यवृद्ध्यनुसारेण सा केवलं दीर्घीभवति । उत्तरकाले तस्यां द्वौ तर्कुरूपविकासौ प्रत्यक्षीभवतः । तयोरेको नैतम्बखण्डे, अपरोऽस्याः काटखण्डे च । तयोर्नैतम्बखण्डविकासः तृतीयमासे सम्भवति । काटखण्डविकासस्तु नवममासात् पूर्वं न प्रत्यक्षीभवति । कदाचिदस्यानुत्पत्तिरेव वा भविता । एतयोर्विकासयोरुत्पत्त्या गवीन्या उत्तराग्रे एकः, अस्याः कटीगुहापरिधि(Brim of the pelvis)लङ्घनस्थाने अपर, इति द्वौ सङ्कोचौ प्रत्यक्षीभवतः । अथ कोऽपि तृतीयस्सङ्कोचः सर्वदा अधराग्रे च प्रत्यक्षीभवति । अस्य कारणं वस्तिभित्तिवृद्धिरेव ।

आदौ गवीनी मध्यवृक्कप्रणाळ्याः पृष्ठ्यान्तरालोकेन सम्बद्धा भवति । तथाऽप्यनन्तरवर्धनगतिभेदात् तस्या बाह्यालोकसम्बद्धा भविष्यति । अथ मध्यवृक्कप्रणाळ्याः पौच्छाग्रं परिणामिवस्तेरंशत्वं प्रतिपद्यते । तदा गवीन्या मुखद्वारं प्रणाळीद्वारस्य बाह्यभागे वस्तिं प्रति विवृतं भविष्यति । उत्तरकाले द्वे अपीमे द्वारे मिथो दूरतरमपनीयेते । तयोर्गवीन्या मुखद्वारं वस्तावेव स्थायीभवति । तथाऽपि मध्यवृक्कप्रणाळ्या द्वारं वस्त्युपस्थीयपरिखायास्तमंशं प्रति स्थानान्तरं नीयते । योंऽशः उत्तरकाले मूत्रप्रसेकस्य प्रास्थिकखण्ड(Prostatic urethra)त्वेन परिणमति ।

परमध्यवृक्कप्रणाळ्यौ (Paramesonephric or Mullerian duct) अथवा यौनप्रणाळ्यौ। यद्यपीमे प्रणाळ्यौ स्त्रीणां पुनरुत्पादकाङ्गानां परिणामविषये प्रधानं भागं वहतः तथाऽपीमे षष्ठसप्ताहपर्यन्तं न स्फुटीभवतः। तस्मिन् काले इमे पृथक् मध्यवृक्कजङ्गालस्य शिरस्याग्रसमीपे आदिकोष्ठीयतनुधातोः कुल्यासदृशपुटीभावरूपेण प्रत्यक्षीभवितुमारभेते। अस्याः कुल्याया अन्धाग्रे निबिडशलकलगुडरूपेणाधोभागं प्रति वर्धते। लगुडे दीर्घीभवति सोऽन्तर्गह्वरञ्च लभते। यावन्मध्यवृक्कदैर्घ्यं तावत्पर्यन्तं लगुडो मध्यवृक्कप्रणाळ्या बाह्यभागमधितिष्ठति। अथायमष्टमसप्ताहे मध्यवृक्कस्य पौच्छाग्रं प्राप्नोति। अनन्तरमान्तरोद्देशेन वक्रीभवन् मध्यवृक्कप्रणाळ्या उदर्यभागेन तां तिर्यग्लङ्घयन्नुपस्थसूत्रं प्रविशति। यत्रेतरभागस्थलगुडेन बाढमभिविन्यस्तोऽधोभागं प्रति वक्रीभवति च। उभे अपि यौनप्रणाळ्यौ तृतीयमासे वस्त्युपस्थीयपरिखायाः पृष्ठ्यभित्तिं प्राप्नुतः। तयोरन्धाग्रे तस्यां भित्त्यां यौनार्बुदाख्यं यौनोत्सेधाख्यं (Mullerian tubercle or eminence) वा औन्नत्यमुत्पादयति। यौनप्रणाळ्यां प्रत्येकं कोऽप्युत्तरो लम्ब(ऊर्ध्वाधर)-खण्डः मध्यस्थस्तिरश्चीनखण्डः अधरो लम्बखण्डश्चान्तर्भवन्ति। तत्रोत्तरलम्बखण्डो गर्भाशयनाडीमुत्पादयति। आद्य आदिकोष्ठीयतनुधातोः कुल्यासदृशः पुटीभावस्तस्या बाह्यद्वार(Pelvic opening)त्वेनावशिष्यते। मध्यवृक्कस्य शिरस्याग्रं गुणहानिं प्रपद्य तत्र पिञ्छिका(Fimbriæ)ख्यविषमप्ररोहत्वेन विभज्यते च। अथ प्रणाळ्योर्द्वावप्यधरलम्बखण्डौ मिथ एकीभूय धारेयभगीयनाळीं (Uterovaginal Canal) उत्पादयतः। अस्या धारेयखण्डे वर्धमाने, इयं वृद्धिस्तिरश्चीनखण्डयोरपि व्याप्य प्रौढगर्भाशयस्य मूलं (Fundus) गात्रस्य भूरिभागञ्चोत्पादयति।

धारेयभगीयनाळ्याः पौच्छाग्रं तस्यास्तरणतनुधातोर्वर्धनेन निबिडीक्रियते। अथ तत्, एकं मध्यस्थं, द्वे बाह्ये चेति त्रीणि भगबुद्बुदा(Vaginal bulbs)-न्युत्पादयति। एतानि निबिडतनुशलकपिण्डाकाराण्यधोभागं प्रति प्रसृतानि भग-वस्त्युपस्थीयपरिखयोरन्योन्यसंस्पर्शक्षेत्रस्य विस्तारं वर्धयन्ति। परिखायाः पृष्ठ्यभित्तौ कमपि व्यक्तं प्रोच्छ्रयमुत्पादयन्ति च। भगः परितःस्थितभागापेक्षया शीघ्रतरं वृद्धिमेति। अस्य पौच्छाग्रस्य वृद्धिरीतिभेदाद्वस्त्युपस्थीयपरिखायाः पृष्ठ्यभित्तिं प्रत्याक्रमणाच्च भगो व्यक्तं ह्रस्वाकारस्सम्पद्यते। भगपुटः (Vaginal invagination) एकतः परिखायास्तनुधातुना छादितः, अपरतो भगस्य तनुधातुना छादितश्च, भगावरणकलात्वेनाथवा भगकला(Hymen)त्वेन परिणमति। इयं कला उत्तरकाले मध्ये भिन्ना भगबहिर्द्वारं (Hymeneal orifice) उत्पादयति।

पुंसु परमध्यवृक्कप्रणाळी शोषं प्रयाति। तथाऽपि तस्याश्शिरस्याग्रस्यांश उपवृषणत्वेनाथवा वृषणोपाङ्ग-(Appendix testis)त्वेन स्थायीभवति। प्रणाळ्योरेकीभूतान्त्यखण्डः प्रास्थयोनिका(Prostatic utricle)-त्वं प्रपद्यते। इयं योनिका प्रसेकस्य प्रास्थखण्डभूमौ सद्वारा स्यात्।

उपस्थगोळे (The genital glands)। उपस्थगोळयोः प्रादुर्भावस्य प्रथमलक्षणं पञ्चमसप्ताहे उभयभागस्थमध्यवृक्कजङ्गालस्यान्तरभागे घनीभूततानवक्षेत्रस्याविर्भावो भवति। जङ्गालस्य तलेऽन्यत्र सर्वत्राप्यादिकोष्ठीयतनुधातुरेकद्विशलकमात्रघनत्वेन वर्तते। तथाऽप्युपस्थगोळार्थक्षेत्रे शलकानामनेकपटलानि प्रत्यक्षीभवन्ति। अत्र तनुधातोर्घनीभाव आतानिकोद्देशेन प्रसरन् प्रायो जङ्गालस्यान्तरभागं सर्वमपि यावद्दैर्घ्यं छादयति। अथ घनीभूततनुधातुः पुनः पुनरपि वृद्धो मध्यवृक्कस्य वार्कगर्भकाणि (Renal or Malpeghian Corpuscles) पृष्ठ्यबाह्योद्देशेन स्थानाद्यालयञ्चादिकोष्ठं प्रति कमपि प्रोच्छ्रयमुत्पादयति। अस्य प्रोच्छ्रयस्य उपस्थजङ्गाल (Genital ridge) इति संज्ञा। जङ्गालस्य धारानुसारेण तले खातान्युत्पद्यन्ते। एवं जङ्गालो मध्यवृक्कं प्रति कयाऽपि विस्तीर्णया उपस्थधरकलया (Mesogenital) सम्बद्धो भवति। एवं मध्यवृक्कजङ्गालो, मध्यवृक्कं मध्यवृक्कप्रणाळीं परमध्यवृक्कप्रणाळीञ्च धारयन्, एको मध्यवृक्कवल्याख्यो बाह्यखण्डः, अपर औपस्थिकवल्या(Genital fold)ख्य आन्तरखण्डश्चेति द्विधा विभक्तस्सम्पद्यते।

सप्तमसप्ताहपर्यन्तमुपस्थगोळयोर्लिङ्ग(Sex)विभागलक्षणानि न प्रत्यक्षीभवन्ति। अत्र तनुधातुर्वृद्धोऽनेकानि शलकमयसूत्रकाणि मध्यवृक्कजङ्गालस्याधःस्थितां मध्यधर्मां प्रति प्रेषयति। पुंस्त्वेषु सूत्रकेषु सर्वाण्यपि प्राथमिकलिङ्गशलकानि (लिङ्गशलकोत्पादकशलकानि) दृश्यन्ते। तथाऽपि स्त्रीषु तान्यनेकानि तलतनुधातौ पश्चान्निगूहितानि तिष्ठन्ति। पुंस्विदानीमवान्तरमध्यधर्मायाः कोऽप्यन्तःप्रवृद्ध उत्पद्यते। अयं

बहिस्तलादिमानि वार्षणसूत्रकाणि (Testis Cords) पृथक्करोति। शीघ्रं घनीभूय श्वेततूणिका(Tunica albuginea)श्चोत्पादयति। स्त्रीष्ववान्तरमध्यधर्मोया उत्पद्यमान एतादृशोऽन्तःप्रवृद्धः अतीवास्फुटः स्यात्। अत इयमवस्था स्त्रीवृषणात् पुंवृषणं विवेचयितुमुपकरोति।

वृषणः अथवा पुंवृषणः (Testis)। पूर्वोक्तानि शलकमयसूत्रकाणि वर्धन्ते। तेषामान्तराग्राणि वृषणनाभिं (Hilum) प्रत्युपगच्छन्ति। यत्र तानि जालकत्वेन मिथो मिळितान्यन्ते वार्षणरटिका(Rete testis)मुत्पादयन्ति। वार्षणसूत्रकाणां बाह्यखण्डाः शुक्रायनी(Seminiferous tubules)त्वं प्रपद्यन्ते। तथाऽपि कतिचित्तनुशलकापत्यानि सूत्रकान्तरालान्यनुप्रविश्योत्तरकाले धात्वन्तरशलकानि (Interstitial Cells) सम्पद्यन्ते। वार्षणरटिकोत्पादकसूत्रकाणि वृषणस्य शुक्रनाळ्युत्पादिकाभिरथवा अपगामिनाळ्युत्पादिकाभिर्मध्यवृक्कस्य पञ्चद्वादशान्तराभिः स्थायिनीभिश्शिरस्यनळिकाभिस्संम्बद्धानि भवन्ति। सप्तममासपर्यन्तं शुक्रायनीनामन्तर्न्ने गह्वरमुद्भवति। तथाऽपि रटिकासम्बन्धिनळिकानां तत् पूर्वतरमुत्पद्यते।

पूर्वोक्तप्रकारेण वार्षणरटिका उपस्थजङ्गालस्य तनुधातोरुत्पद्यते। तथाऽप्यपरोऽप्यभिप्रायो बहूनां विद्यते। तेषां मते वार्षणरटिका प्रथमं मध्यवृक्कनळिकाभ्यो, वार्क्कगर्भकाणां कोशके(Capsules)भ्यो वा उत्पन्नेभ्यो बहिःप्रवृद्धेभ्य उत्पद्यते। अनन्तरं वार्षणसूत्रकैस्ससम्बन्धवती भवति। सर्वथेदं स्पष्टं भवति, यच्छुक्रायन्यः पञ्चद्वादशान्तरस्थाय्युत्तरतमनळिकाद्वारा मध्यवृक्कप्रणाळ्याश्शिरस्याग्रेण सङ्गमं व्रजन्ति। इमाः पुनः स्थायिनळिका अतीव संवलिता उपाधिशिरसः प्रलिलम्बिकाः (Lobules) उत्पादयन्ति। मध्यवृक्कस्य प्राथमिकगवीनीरूपा मध्यवृक्कप्रणाळी उपाधेर्नाळीत्वं (Canal of the epididymis) वृषणस्य शुक्रवहात्वं (Vas deferens) च व्रजति।

उर्वरा अथवा स्त्रीवृषणः (Ovary)। उपस्थगोळस्याविवेचितावस्थायां दृश्यमानानि शलकमयसूत्रकाणि औवेरसूत्रकाणि अथवा मज्जसूत्रकाणी(Medullary Cords)त्यभिधीयन्ते। औवेरसूत्रकान्तर्भूतानि लिङ्गशलकान्यथवा लैङ्गिकशलकानि (Sex cells) वृद्धानि ओवसत्त्व(Oocytes)त्वेन परिणमन्ति। यद्यपीमानि परिणामस्याद्यावस्थानुसारेण कांश्चिद्विकारान् प्राप्नुवन्ति तथाऽपि कदाचिदपीमानि न साक्षात् सिद्धयौवतत्वं (Mature Ova) व्रजन्ति। यतः औवेरसूत्रकेभ्य उत्पन्नानि सर्वाण्यपि लैङ्गिकशलकानि शोषं प्रपद्याप्रत्यक्षीभवन्ति। अथ पुनरप्यधःस्थिताया अवान्तरमध्यधर्मोया अनुप्रवेशः सम्भवति। तस्या अन्तर्भागे तलीयतनुधातोर्नवानि सूत्रकाण्युद्भूय वर्धन्ते। सर्वाण्यपि प्राथमिकलैङ्गिकशलकान्येषु नवेषु सूत्रकेष्वन्तर्भूतानि लक्ष्यन्ते च। तदन्तराळेषु संयोजकधातोर्विषमगत्या वर्धनेन तानि मिथः पृथक्क्रियन्ते च। अथ एकैकं ओवसत्त्वस्संयोजकधातुशलकैः किमपि छादनं लभते। एवमुर्वरास्फोळकाना-(Ovarian follicles)मङ्कुरा उत्पद्यन्ते।

बहव एवं विश्वसन्ति। यथा, प्राथमिकलैङ्गिकशलकानि अथवा गुणसत्त्वाः (Gonocytes) भ्रूणपरिणामस्याद्यावस्थायामेवोत्पद्यन्ते। इमे सत्त्वा उपस्थजङ्गालस्योत्पत्तेः पूर्वं यलककोशभित्तौ श्रौणक्षेत्रप्रान्तमाश्रित्य तिष्ठन्ति। अथास्मात् स्थानात् पृष्ठ्यान्त्रधराया मूलं, अन्ते तस्मात् स्थानादुपस्थजङ्गालञ्च प्राप्नुवन्ति। स्वस्थानप्राप्तानि प्राथमिकलैङ्गिकशलकानि सर्वमपि स्वस्वभावं जहति। अतस्तदा समीपस्थितेभ्य आदिकोष्ठीयतनुशलकेभ्यो विवेचयितुं न शक्यन्ते। यथार्थलैङ्गिकशलकान्यंशेन प्राथमिकलैङ्गिकशलकेभ्योंऽशेन तानवशलकेभ्यश्च जायन्त इति सिद्धान्तो बहुभिरङ्गीकृतो दृश्यते।

वृषणावरोहः। आदौ वृषणः कुक्षिपृष्ठ्यभित्तौ शेते। अनन्तरं वृद्धिदशायामस्य शिरस्याग्रं गुणहानिं प्राप्नोति। अतोऽस्याङ्गस्य सर्वांशः पूर्वस्मादधरतरं स्थानं गृह्णाति। वृषणो मध्यवृक्कवलिं प्रत्यण्डधरा-(अथवा वृषणधरा)ख्य(Mesorchium)परितुन्दीयवल्या निबध्यते। इयमण्डधरा (अविवेचितावस्थस्योपस्थगोळस्योपस्थधरा) (Mesogenitale) वृषणसम्बन्धिनी रक्तनाळीस्तन्त्रीरविवेचितावान्तरमध्यधर्मोया अंशाश्चान्तर्वहति। एतानि विना इयं कुक्षेरुदर्यभित्तिं प्रति किमपि द्वितीयं लगनमपि सम्पादयति। इदं लगनं वृषणस्यानन्तरगतौ प्रधानं भेदजनकं भवति। उपस्थसूत्रोत्पादनार्थमान्तरभागं प्रति वक्रीभावस्थाने मध्यवृक्कवलिः कुक्षिपुरोभित्तेरधरखण्डं प्रति वंक्षणवल्या(Inguinal fold)ख्यया कयाऽपि परितुन्दवल्या योजिता सम्पद्यते। वंक्षणवल्यन्तर्भूतान्यवान्तरमध्यधर्माशलकानि किमपि सूत्रमुत्पादयति। इदं सूत्रमुत्तरकाले मुष्कोत्पादकात्त्वक्खण्डात्, वंक्षणवलिद्वारा अण्डधराद्वारा च, वृषणस्याधरकोटिं (Lower

pole) प्राप्नोति। इदं सूत्रमुत्तरकाले तान्तवपेशीयवृन्द(Fibromuscular bundle)त्वं प्रपद्य वृषणस्य नायकं अथवा मार्गदर्शकं (Gubernaculum) उत्पादयति। नायकोऽयं भाविवंक्षणनाळीस्थानानुरोधेन सञ्चरति। नाळी त्वियं, नायकं परितः, कुक्षिभित्तिपेशीपरिणामावसरे ताभिः पेशीभिरुत्पाद्यते। द्वितीयमासावसाने कुक्षिपुरोभित्तेः पौच्छ(अधर)खण्डस्तिर्यक् तिष्ठति। तथाऽपि आन्त्राणां परितुन्दगुहां प्रति पुनःप्रवेशानन्तरमयं खण्ड आतानिकतया वर्धते। अतो लम्बस्थितिं (Vertical position) गृह्णाति। अथ पृष्ठभित्त्याः पुरोभित्तिं प्रति पुरोभागेन गमनावसरे नाभिधमनी कामपि दात्राकृतिं परितुन्दवलीमूर्ध्वं नुदति। इयं वलिर्वृषणप्रोच्छ्रयार्थायाः कस्याश्चित् पारितुन्दनिम्निकाया आन्तरसीमात्वं प्रतिपद्यते। अस्या निम्निकायाश्शय्याप्रसेवक (Saccus Vaginalis) इति संज्ञा। अस्याधराग्रं नायकगत्यनुसारेण वंक्षणनाळीं प्रत्यधः प्रोच्छ्रितं दृश्येत। एवं शय्याप्रसेवकः शय्याप्ररोहमुत्पादयति। सप्तममासपर्यन्तं वृषणस्याधरकोटिर्नायकेन निम्नवंक्षणवलयेनाभिस्पृष्टं धार्यते। अथ तस्मिन् मासे स वृषणो झटिति वंक्षणनाळीद्वाराऽधो गत्वा मुष्कान्तर्भागं प्रविशति। अवरोहावसरेऽस्य परितुन्दीयाच्छादनमप्यवश्यमनुधावति। अतः श्रोणनिम्निकायास्सन्निहितं परितुन्दं, शय्याप्ररोहं प्रत्यध आकृष्यते। यं प्रति वृषणः प्रोच्छ्रितस्तस्य शय्याप्ररोहस्य विप्रकृष्टाग्रं, वृषणस्य शय्यातूणिका(Tunica Vaginalis)त्वं प्रतिपद्यते। तथाऽपि मुष्के वंक्षणनाळयाञ्च वृषणसूत्रेण (Spermatic Cord) सहचारीशय्याप्ररोहांशः प्रकृत्या विलुप्तो भविष्यति।

वृषणावरोहस्य यथार्थहेतुर्नाद्यापि विज्ञायते। भिन्नैः परीक्षकैर्भिन्नानि कारणान्यभिहितानि। तेषु, १. नायकस्य ह्रस्वीकरणं बलवत्सङ्कोचश्च। २. कुक्षिभित्तेर्वर्धमानमन्तर्भागं प्रति पीडनम्। ३. शय्याप्ररोहस्यासाधारणी वृद्धिः। ४. आन्तरावनतकौक्षेयपेश्या अधरकेसरैर्वृषणगोळस्य मध्योन्नततले कृतो बलवान् सङ्कोचश्चान्तर्भवन्ति। इमानि तं नाळीद्वारा पुनःपुनः पीड्यमानं कुक्षिगुहाया बहिष्कुर्वन्तीति तेषां सिद्धान्तः।

उर्वरावरोहः। वृषणवदुर्वराऽपि प्रौढे पोतावस्थाया अधरतरं तानमधितिष्ठति। तथाऽपि सा स्वभावतः कटीगुहां मुक्त्वा न वंक्षणनाळीं प्रविशति। पुंसामण्डधरया वृषण इव स्त्रीणामुर्वरा उर्वराधराद्वारा मध्यवृक्कवल्या आन्तरखण्डेन सम्बद्धाऽपि, सा वंक्षणवलीमार्गेण कुक्षिपुरोभित्तौ च सम्बन्धं सम्पादयति। अस्यां वल्यां तान्तवपेशीय उर्वरानायकः (Gubernaculum Ovaris) परिणमति। मध्यवृक्कवलीमार्गेण सञ्चारावसरेऽयं नायको गर्भाशयशृङ्गं (Cornu of the Uterus) प्रत्यतिरिक्तं लग्नमपि लभते। नायकस्याधरखण्डो गर्भाशयस्य वर्तुलस्नायुत्वमुत्तरखण्ड उर्वरायाः स्नायुत्वं च प्रतिपद्यते। उभे अपीमे स्नायू मिळिते पुंसां वृषणनायकस्य स्थानं गृह्णीतः। इदं नूतनं लग्नमुर्वरायाश्चलनं नियच्छति। अतः परतोऽवरोहो न स्यात्। आदावुर्वरा मध्यवृक्कवल्या आन्तरभागे लग्ना तिष्ठति। तथाऽपि मध्यवृक्कवल्योरुपस्थसूत्रोत्पादनार्थान्योन्यमेळनरीतिभेदात् प्रौढासु सा गर्भाशयस्य पृथुलस्नायोः पश्चिमपटले लग्ना भविष्यति।

शय्याप्रसेवकः पुंस्विव स्त्रीष्वप्युत्पद्यते। अस्य वंक्षणनाळीं प्रति दीर्घीभूतोंऽशः प्रकृत्या पूर्णविलोपं प्रयाति। तथाऽपि कदाचित् स्थायीभवन् कमप्यवनतवंक्षणवृद्धिकोशमुत्पादयेत्। जननकाले उर्वरा गर्भाशयनाड्यास्तदनुसार्यग्रं (बाह्याग्रं) च मिथ्याकटीगुहायां (False pelvis) शयाते। यथार्थकटीगुहायाः, एतयोर्वस्तेरितरकटीगुहाङ्गानाञ्च सन्धारणोचितसमीचीनवृद्धिपर्यन्तमिमे न तां कटीगुहां प्रत्यवरोहत इति सिद्धान्तः।

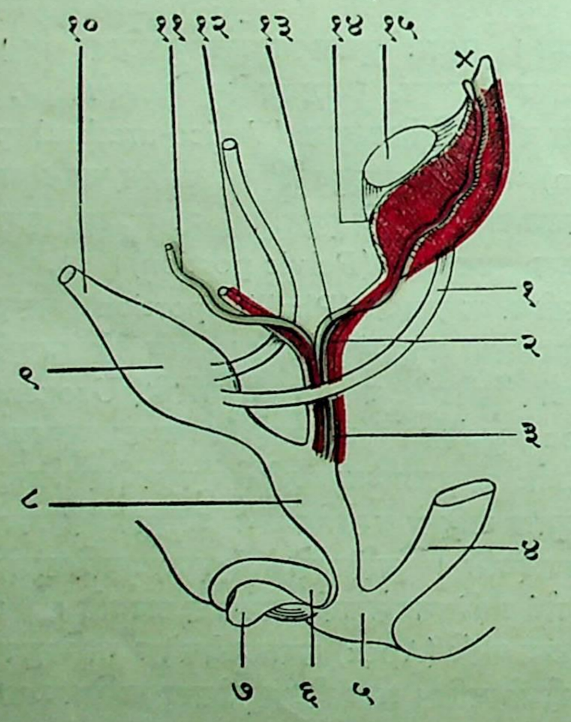
वस्तिरथवा मूत्रवस्तिः। अयमंशेनान्तर्धर्मीयनिर्हरणकोशात् अंशेन मध्यवृक्कप्रणाळयोरग्राभ्याञ्चोत्पद्यते। पायोः पृथक्करणानन्तरमवशिष्टो निर्हरणकोशस्योदर्यखण्डः खण्डत्रयत्वेन विभज्यते। १. शिरस्यो वस्तिप्रसेकीयखण्डः (Vesico-urethral portion) अळिन्थनाळ्यनुबन्धी। यस्मिन् खण्डे मध्यवृक्कप्रणाळ्यौ द्वारे विवृणुतः। २. मध्यमः कृशनाळीरूपः काटखण्डः (Pelvic portion)। ३. पौच्छो विस्तीर्णः फलखण्डः (Phallic portion) वस्त्युपस्थीयकलया बहिस्संवृतश्चेति। अत्र द्वितीयतृतीयखण्डौ मिळितौ वस्त्युपस्थीयपरिखे(Urogenital Sinus)त्युच्येते। वस्तिप्रसेकीयखण्डो मध्यवृक्कप्रणाळ्योः पौच्छाग्राभ्यां गवीनीयोपगुहयोस्सन्निहिताग्राभ्याञ्च सहितो वस्तेस्त्रिकोणं प्रास्थिकप्रसेकस्यांशञ्चोत्पादयति। वस्तिप्रसेकीयखण्डस्यावशिष्टांशो वस्तेर्गात्रं प्रास्थिकप्रसेकस्येतरमंशञ्च जनयति। अस्य खण्डस्य शीर्षं (Apex) कृशनाळीरूपेण नाभिकूपपर्यन्तं दीर्घीभवति। अस्य दीर्घीभूतांशस्य नाभिमध्यस्नायुः

अथवा मध्यमनाभीयस्नायुः (Urachus) इति संज्ञा। अयं वस्त्यवरोहानुसारेणाध आकृष्यते। तथाऽप्यस्यान्धमुत्तराग्रं विलोपिनाभिधमन्योरेकया द्वाभ्यां वा सम्बद्धमवशिष्यते। अस्यान्तर्गह्वरं जीवपर्यन्तं स्थायी भवति। अधराग्रमसकृद्वस्तिमूर्ध(Vertex)समीपे तेन सम्बन्धवत् (वस्तौ विवृतद्वारं) भवति।

प्रस्थगोळं अथवा पुरस्थगोळम् (Prostate)। इदं प्रसेकस्य अथवा मूत्रनाळ्याः (Urethra) सन्निकृष्टांशात् (मूलात्) अनेकबहिःप्रवृद्धवत्तृतीयमासे उद्भवति। एतेषु बहिःप्रवृद्धेषु केचित् — चतुर्दशविंशत्यन्तरसङ्ख्याकाः — मूत्रनाळ्या बाह्यालोकादुत्पद्यन्ते। तथाऽपि केचित्तस्याः पृष्ठ्यालोकात् अल्पसङ्ख्याका उदर्यालोकाच्च परिणमन्ति। भूरितरा बहिःप्रवृद्धा मध्यवृक्कप्रणालीद्वारयोरधस्तात् स्फुटीभवन्ति। तथाऽपि तेषां तृतीयांशशिरस्यभागे उत्पद्यते। इमे बहिःप्रवृद्धा आदौ निबिडा अप्यनन्तरं सुषिरवन्तो भूत्वा परितःस्थितामवान्तरमध्यधर्मामाक्रामन्ति। मध्यधर्मा त्वियं तदानीं मांसधातुत्वेन रूपान्तरं व्रजन्ती दृश्येत।

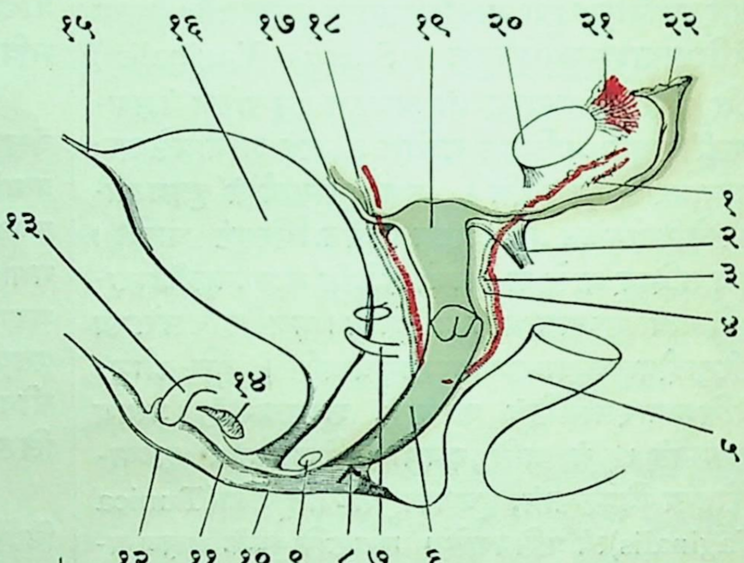
१५४. सामान्यतः स्त्रीपुंसयोरुपस्थेन्द्रियस्य परिणामस्वरूपप्रदर्शकाणि चित्राणि।

(क) प्राथमिकवस्त्युपस्थीयाङ्गानां लिङ्गभेदोत्पत्तेः पूर्वस्थितानां चित्रम्।



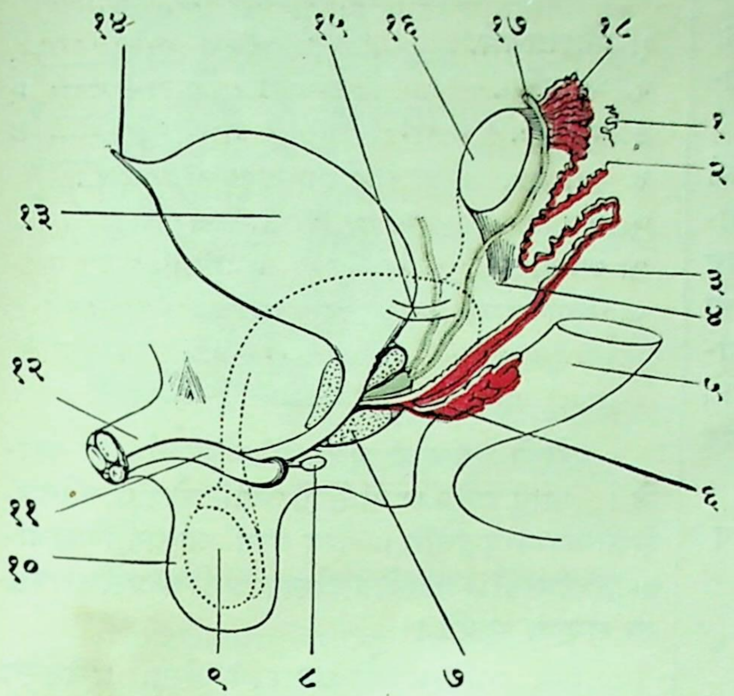
[१ गवीनी. २. वाममध्यवृक्कप्रणाळी. ३. उपस्थसूत्रम्. ४. आन्त्रस्याधरखण्डः. ५. निर्हरणकोशः. ६. मुष्कस्य महोष्ठस्य वा उत्पादकमुपस्थश्वयनम्. ७. भगकोशस्याथवा मेढ्रस्योत्पादकमुपस्थार्बुदम्. ८. वस्त्युपस्थीयपरिखा. ९. वस्तिः. १०. मध्यनाभीयस्नायुः. ११. दक्षिणयौनप्रणाळी मध्यवृक्कप्रणाळ्या युक्ता उपस्थसूत्रस्यान्तस्सञ्चरन्ती. १२. दक्षिणमध्यवृक्कप्रणाळी. १३ वामयौनप्रणाळी मध्यवृक्कप्रणाळ्या युक्ता उपस्थसूत्रस्यान्तस्सञ्चरन्ती. १४. वाममध्यवृक्कः. १५. उपस्थजङ्गालो यस्मादुर्वेराऽथवा वृषण उद्भवति.]

(ख) स्त्रीभ्रूणस्य उपस्थेन्द्रियाङ्गानां चित्रम्।



[१. मध्यवृक्कनलिकानां परोर्वेरोत्पादका इतस्ततो विक्षिप्ता अवशेषाः. २. वर्तुळस्नायुः (वृषणनायकस्य प्रतिनिधीभूतः). ३, ४. वामगार्तननाळीरूपेण स्थायीभवन् मध्यवृक्कप्रणाळ्या अवशेषः. ५. आन्त्रस्याधरखण्डः. ६. भगः. ७ गवीनी. ८. भगावरणकला. ९. महादेहळीयगोळं, अनन्तरोत्तरभागे मूत्रमार्गश्च. १०. भगद्वारम्. ११. क्षुद्रोष्ठः. १२. महोष्ठः. १३. भगकोशस्य कोशविग्रहः. १४. मूत्रमार्गस्य कोशविग्रहः. १५. मध्यनाभीयस्नायुः. १६. वस्तिः. १७. दक्षिणगर्भाशयनाडी. १८. दक्षिणगार्तननाळीरूपेण स्थायीभवन् मध्यवृक्कनाळ्या अवशेषः. १९. गर्भाशयः. २०. वामोर्वेरा. २१. उपोर्वेरा. २२. गर्भाशयनाड्या बाह्यद्वारम्.]

(ग) पुंभ्रूणस्योपस्थेन्द्रियाङ्गानां चित्रम्।



[१. मध्यवृक्कस्य विक्षिप्तावशेषः. २. उपशुक्रप्रणाळी. ३. शुक्रप्रणाळी. ४. वृषणनायकः. ५. आन्त्रस्याधरखण्डः. ६. शुक्राशयः. ७. प्रास्थगोळम्. ८. बुद्बुदप्रसेकीयगोळमेकभागस्थम्. ९. अस्मात् स्थानात् प्रसृता बिन्दुरेखा वृषणस्योपाधेश्च कुक्षिगुहाया मुष्कान्तर्भागं प्रत्यवरोहस्य गतिं लक्षयति. १०. मुष्कः. ११. मूत्रमार्गस्य कोशविग्रहः. १२. मेढ्रस्य कोशविग्रहः. १३. वस्तिः. १४ मध्यनाभीयस्नायुः. १५. गवीनी. १६ वृषणः परिणामस्याद्यावस्थायां स्थितः तस्य कुक्षिगुहाया मुष्कं प्रत्यवरोहमार्गश्च. १७. यौनप्रणाळ्या उत्तरखण्डः उपवृषणत्वेन स्थितः अधरखण्डः प्रास्थयोनिकाशृङ्गस्य प्रतिनिधिश्च. १८ उपाधिशिरोभागः.]

एतादृशा बहिःप्रवृद्धाः स्त्रीष्वप्युद्भवन्ति। तथाऽपि तेऽङ्कुरप्राया एव तिष्ठन्तः <u>परप्रसेकीयप्रणाळी-</u>(Paraurithral ducts)रुत्पादयन्ति।

पुंसु <u>बुद्बुदप्रसेकीयगोळानि</u> (Bulbourithral glands) स्त्रीषु <u>महादेहळीयगोळानि</u> (Greater vestibular glands) च वस्त्युपस्थीयपरिखाया आस्तरणभूतात्तनुधातोरुपगुहावदुत्पत्तिं प्रयान्ति।

<u>बाह्योपस्थाङ्गानि</u>। एतान्यङ्गान्युपस्थगोळवत् लिङ्गनिर्णयलक्षणोत्पत्तेः पूर्वं, कस्याश्चिदविवेच्यावस्थायामवतिष्ठन्ते। उपस्थार्बुदाख्यं वा निर्हरणीयार्बुदाख्यं वा (Genital tubercle or Cloacal tubercle) निर्हरणीयकलायाश्शिरस्याग्रे किमप्यौन्नत्यं सम्भवति। अथ फलं अथवा फलं (Phallus) उत्पादयितुं तस्मिन् दीर्घीभवति तस्य पुच्छतले काऽपि मध्यकुल्या प्रत्यक्षीभवति। वस्त्युपस्थीयकलां तस्या भूमावन्तर्भावयति च। कुल्याया उन्नते तटे उपस्थवल्या(Genital fold)ख्ये पश्चात्, अपानद्वारस्यानन्तरपुरोभागस्थे तिरश्चीनजङ्गालेऽवस्यतः। भूरितरेषु पुरुषभ्रूणेष्वियं कुल्या फलस्य शीर्षं प्राप्नोति। स्त्रीभ्रूणेषु तु सा नैवं दीर्घीभवति। अनेन लक्षणेन कचित् सप्तमसप्ताह एव लिङ्गनिर्णयं कर्तुं शक्यते।

वस्त्युपस्थीयकलाया भेदनात् पूर्वं वस्त्युपस्थीयपरिखा उदर्यभागे फलं प्रति दीर्घीभवति। तस्य शीर्षं प्रति प्रासेकफलका(Urithral plate)ख्याऽऽतानितानवफलकरूपेण सानुबन्धा च स्यात्। वस्त्युपस्थीयकलाया भेदः शुक्रनाड्यङ्गानां मूत्रनाड्यङ्गानाञ्चोभयाङ्गसाधारणमाधारीय(Perineal)द्वारमुत्पादयति। अस्य द्वारस्योभयपार्श्वयोरुपस्थवल्यौ सीमत्वेनावतिष्ठेते।

एतेषु भेदेषु प्रवर्तमानेषु फलस्योभयपार्श्वयोर्द्वे उपस्थश्वयने ओष्ठमुष्कीयवल्या(Labioscrotal folds)ख्ये प्रत्यक्षीभवतः, व्यक्ताभ्यां कुल्याभ्यामुपस्थवलिभ्यां पृथक्कृते अधोभागं प्रति प्रसरतश्च।

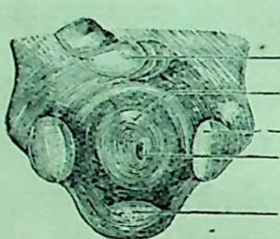
पुंसु फलं वृद्धं मेढ्रमुत्पादयति। अस्य शीर्षं मेढ्रमणित्वं च प्रपद्यते। उपस्थश्वयने अपानद्वारस्योदर्यभागे मिथो मिळिते मुष्कमुत्पादयतः। उपस्थवल्यौ पश्चादारभ्य पुरोभागं प्रत्यन्योन्यं मिळिते प्रसेकस्य मेढ्रीयखण्डं (Penile part) आवृणुतः, मेढ्रस्योदर्यभागस्य परिणामपूर्तिं कुरुतश्च। एवं फले दीर्घीभवति वस्त्युपस्थीयद्वारं मेढ्रमणिमूलपर्यन्तं पुरस्तादाकृष्यते। यत्र तत् प्राथमिकं मार्गं (Meatus) उत्पादयति। अथ प्रासेकफलकं द्विधा भिद्यते। ततो मध्ये काऽपि द्रोणिका (trough) उत्पद्यते। इयं प्राथमिकमार्गात् मणिशीर्षं प्रति दीर्घीभवति। प्राथमिकमार्गः (Primary meatus) पिहितस्सम्पद्यते। अतो द्रोणिकायाः प्रान्तौ पश्चाद्भागात् पुरोभागाभिमुख्येन मिथो मिळन्तौ कमपि द्वितीयं मार्गमवशेषयतः। लिङ्गचर्म अथवा लिङ्गाग्रावरणचर्म मणेरुपरितलं प्रति निम्नीभवन्त्या बहिर्धर्मीया वलयसदृशफलकस्यान्तर्मुखवृद्ध्या उत्पद्यते। वलयमुदर्यांशे हीनं भवति।

अतस्तच्छिद्रं (gap) सीवन्याः (Frenulum) स्थानं सूचयति । अथ फलकस्य मध्यशलकानां विनाशेन तत् पत्रकद्वयत्वेन द्विधा विभज्यते । अतः मणेः फणाकृत्याच्छादनार्था लिङ्गाग्रचर्माख्या त्वाचवलिः पृथक्क्रियते ।

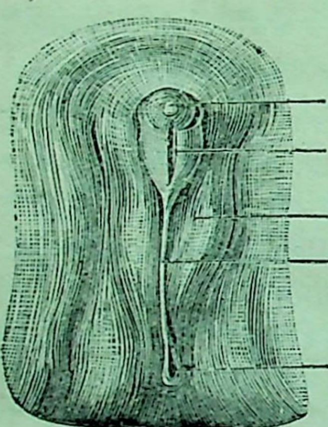
स्त्रीषु फल आदौ पुंफलादधिकदीर्घो भगकोशत्वं (Clitoris) प्रतिपद्यते । उपस्थश्वयने भगस्य महोष्ठत्वेन पृथक् तिष्ठतः । उपस्थवल्यावपि क्षुद्रोष्ठत्वेन मिथो वियोजिते भवतः । वस्त्युपस्थीयपरिखाया आधारीयद्वारं क्षुद्रोष्ठयोर्मध्यच्छिद्रत्वेनावशिष्यते । यस्योर्ध्वभागे प्रसेको भगश्च स्वं स्वं द्वारं विवृणुतः । भगकोशस्य चर्म तु पुंसो लिङ्गाग्रचर्मणस्समानरीत्यैव परिणमति ।

१५५. स्त्रीपुंसयोर्बाह्योपस्थीयाङ्गानां परिणामस्य अवस्थाभेदाः ।

(क)

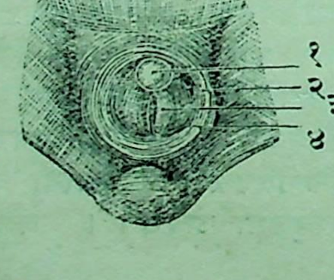


(ख)



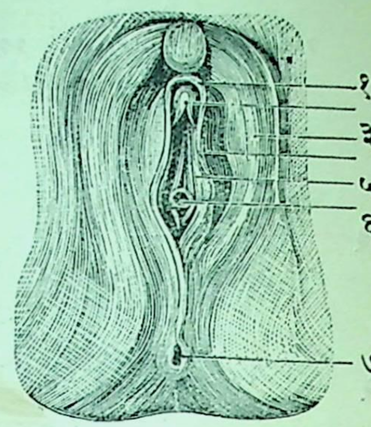
(ग)

१. उपस्थार्बुदम्.
२. महोष्ठः.
३. क्षुद्रोष्ठः
४. वस्त्युपस्थीयकला.



(घ)

१. लिङ्गाग्रचर्म.
२. भगमणिः.
३. महोष्ठः.
४. क्षुद्रोष्ठः.
५. देहळी.
६. भगद्वारम्.
७. अपानद्वारम्.



प्रसेको सूत्रनाळी सूत्रमार्गश्चाभिन्नार्थकानि पदानि । स्त्रीषु प्रसेकस्य सर्वांशोऽप्यादिकोष्ठस्य वस्तिप्रसेकीयखण्डादुद्भवति । अयं पुंसां प्राष्ठयोनिकायाश्शुक्रोद्वमन्योश्च द्वारयोरूर्ध्वस्थस्य प्राष्ठिकप्रसेकखण्डस्य समानो भवति ।

पुंसु प्राष्ठिकयोनिकाद्वारस्योर्ध्वस्थः प्रसेकस्य प्राष्ठिकखण्डो निर्हरणकोशस्य वस्तिप्रसेकीयखण्डात् तदन्तर्भूताभ्यां मध्यवृक्कप्रणाळयोः पौच्छाग्राभ्याञ्चोत्पद्यते । प्राष्ठिकखण्डस्यावशिष्टांशः कलामयखण्डो बुद्बुदान्तर्गतखण्डश्च सर्वोऽपि वस्त्युपस्थीयपरिखायाः परिणमति । अनन्तरखण्डो मणिपर्यन्तं दीर्घ उपस्थवल्योरेकीभावादुत्पद्यते । मण्यन्तर्भूतांशस्तु प्रासेकफलकञ्चोत्पादयति ।

वस्त्युपस्थीयाङ्गानां स्त्रीपुंसभेदेनोत्पत्तिविषयकसादृश्यासादृश्यसूचका इमे श्लोका भवन्ति । यथा :—

अङ्गेषु वस्त्युपस्थीयसम्बन्धेनोद्भविष्णुषु ।
स्त्रीपुंसयोस्समानि स्युरुभे औपस्थगोळके ॥
नायकीये च सूत्रे द्वे मध्यवृक्काबुभौ, उभे ।
मध्यवृक्कप्रणाळ्यौ, द्वे परवृक्कप्रणाळिके ॥
एकाऽळिन्थस्य नाळ्येकः कोशो निर्हरणः, तथा ।
वस्त्युपस्थीयपरिखाऽथोपस्थश्वयने उभे ॥
उभे उपस्थवल्यौ चाप्युपस्थार्बुदमेककम् ।
एतैरुत्पादिताङ्गानि भिन्नानि स्त्रीषु पुंसु च ॥

यथा :—

उपस्थगोळाद्वृषणः पुंसु, योषित्सु तूर्वरा ।
जायते, नायकीयात्तु सूत्राद्वृषणनायकः ॥

पुंसां, स्त्रीणान्तूर्वरायाः स्नायुर्गर्भाशयस्य तु ।
वर्तुलस्नायुरपि च, पुंसु स्युर्मध्यवृक्कतः ॥
उपाध्युपाङ्गं शुक्रस्य नाळयश्चोपाधिकोणकौ ।
नाळीव्याप्तौ, परोपाधिरुपशुक्रवहाऽपि च ॥
स्त्रीपूपस्फोटक उपोर्वरा चापि परोर्वरा ।
मध्यवृक्कप्रणाळ्यास्स्युः पुंस्युपाधेः कनाळिका ॥
नाळी शुक्रवहा शुक्लोद्गमनी मौत्रवस्तिकः ।
अंशः प्रास्थप्रसेकस्य चांशो, योषित्सु जायते ॥
तस्या उपोर्वरानाळी चांशौ वस्तिप्रसेकयोः ।
यौनप्रणाळ्या वृषणस्योपाङ्गं पुंसु योनिका ॥
प्रास्थिका चाथ योषित्सु नाडी गार्भाशयी तथा ।
गर्भाशयो भगश्चाथाळिन्थनाळ्याः प्रजायते ॥
उभयोर्मध्यनाळीयस्नायुः, निर्हरणस्य तु ।
पृष्ठ्यखण्डो जनयति पायुं खण्डं तथोत्तरम् ॥
अपाननाळ्याश्चोदर्यखण्डस्स्वंशं महत्तरम् ।
वस्तेः प्रास्थप्रसेकस्य चांशं पुंस्वथ योषिति ॥
वस्तेर्भूरितरांशश्च प्रसेकांशश्च शेषितम् ।
वस्त्युपस्थीयपरिखा पुंसु पौरस्थगोळिकम् ॥
प्रसेकं योनिकाधःस्थं प्रसेकस्यावशेषितम् ।
भागं, गोळे बुद्बुदप्रसेकीये चोपपादयेत् ॥
स्त्रीषु सा देहळीगोळे चोभे बौद्बुददैहळे ।
उपस्थश्चयने मुष्कं पुंसु स्त्रीषु महोष्ठकौ ॥
भगस्योपस्थवल्यौ तु मेढ्रांशं पुंसु योषिति ।
क्षुद्रोष्ठकौ भगस्याथ मेढ्रस्यांशो महत्तरः ॥
पुंस्युपस्थार्बुदात् स्त्रीषु भगकोशश्च जायते ।

इति विंशोऽध्यायस्समाप्तः ।

अथ गर्भपूर्तिविवरणाध्यायः ।

गर्भस्योत्पत्तिक्रमस्सामान्यतो गर्भावक्रान्तीयाध्याये तस्याष्टमसप्ताहान्तपर्यन्तमुत्पद्यमानाया वृद्धेः क्रमो विशदं गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्याये च वर्णित आस्ते । तस्य संक्षेपो यथा :—

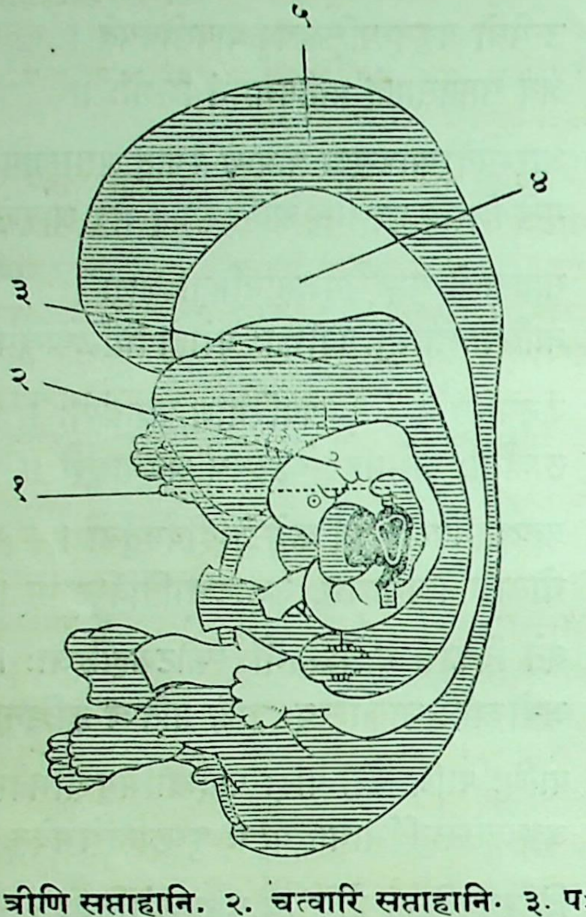
आधानादाद्यसप्ताहे सर्वथा दशमादिनात् ।
पूर्वं, स्त्रीपुम्बीजकयोरैक्यात् कललसम्भवः ॥
कललोऽन्तर्विभागेन मुरळत्वं प्रपद्यते ।
मुरळस्य मुराख्यानां शलकानां ततोऽन्तरे ॥
विभागार्थगुहोत्पत्त्या तेषां विन्यसनं द्विधा ।
मुराणां बाह्यपटलान्तरपिण्डतया, तयोः ॥
तर्पणी पटलं बाह्यं, भ्रूणार्थः पिण्ड आन्तरः ।
ततो बुद्बुदनामायं प्रायो गर्भाशयं व्रजेत् ॥
वलिष्ठकोशाख्यश्चैष, तर्पणीपटलं पुनः ।
गर्भाशयश्लेष्मधरां स्पृशेत्तत्तनुनाशनात् ॥
खातमुत्पादयेच्चैकं तत्र भ्रूणो निखन्यते ।
अथ द्वितीयसप्ताहे तर्पण्याऽशीघ्रवृद्धितः ॥
बुद्बुदोऽल्पाधिकव्यासो वर्तुळः स्फोटकाकृतिः ।
अन्तश्शलकपिण्डे स्याद्विभागारम्भलक्षणम् ॥
अन्तर्बहिर्मध्यधर्मावर्गभेदवशात्त्रिधा ।
आद्येऽन्तर्धर्मीयवर्गेऽण्डाद्यन्त्रपुटकं भवेत् ॥
अन्नवाद्यङ्कुराकारं मध्येऽल्पद्रवसंयुतम् ।
बहिर्धर्मीयवर्गेऽन्यत् पुटकञ्चाऽऽपरायवम् ॥
अतो वलिष्ठकोशस्स्यादन्तर्द्विपुटकान्वितः ।
बाह्यान्तर्धर्मयोर्मध्ये बहिः पुटकयोरपि ॥
स्फुटीभवेत् प्राथमिकमध्यधर्मा, ततः परम् ।
क्रमवृद्ध्याऽपरायुपुटकं तद्गुहा भवेत् ॥
अपरायुगुहाभूमावालक्ष्यं भ्रौणमण्डलम् ।
प्रारम्भरेखारम्भश्च सप्ताहान्ते भविष्यति ॥
तृतीयसप्ताहस्यादौ मध्यधर्मा विभज्यते ।
बाह्यान्तरस्तरतया द्विधा, बाह्यस्तरस्य तु ॥
बहिर्धर्मासङ्गमेन देहप्राचीरसम्भवः ।
आन्तरस्य स्तरस्यैवमन्तर्धर्मासमागमात् ॥
आन्त्रप्राचीरोद्भवश्च, मध्ये प्राचीरयोस्तयोः ।
आदिकोष्ठगुहोत्पत्तिरथान्तर्बाह्यधर्मयोः ॥

तानुधातवभित्तीनां सङ्गमान्मध्यधर्मया ।
रक्तनाल्युत्पादनार्थे शक्तिरुत्पद्यते, ततः ॥
आद्यन्त्रावरणी तर्पण्यन्तरास्तरणी च सा ।
मध्यधर्मोत्पादयति प्रथमं रक्तनालिकाः ॥
यल्ककोशबहिर्भागदेहवृन्तपरायुषु ।
तासूभे स्तः प्राथमिकावर्ताख्ये हार्दनालिके ॥
प्रारम्भहृदयोत्पादनार्थे एते भविष्यतः ।
तर्पण्या बाह्यधर्मीयभित्तिस्स्यान्मध्यधर्मया ॥
श्लिष्टा परायुनाम्न्यैतदुद्भवानन्तरं शिशुः ।
तद्द्वारा पोषणं गृह्णात्युत्सृजेच्च मलानपि ॥
आदौ द्विपटलोपेतमाद्यत्रिपटलात्मकम् ।
प्रत्यक्षीभवति स्पष्टमावृत्तं भ्रौणमण्डलम् ॥
तत्र प्रारम्भरेखा च, हंसग्रन्थिः, प्ररोहकः ।
शिरस्संज्ञ,स्तन्त्रकुल्या, तन्त्रान्त्रीया च नाल्यपि॥
शिरस्यवलिका पौच्छवलिका च स्फुटीभवेत् ।
द्वे तन्त्रवलिके स्याताश्चाद्यन्त्रपुटकस्य तु ॥
वृद्धिस्स्यात् परिणामेऽस्य मध्यसङ्कोचतस्ततः ।
द्विधा भेदो यल्ककोशमध्यकुक्षात्मना भवेत् ॥
मध्यकुक्षात् पुरःपश्चात्कुक्षालिन्थोद्भवा अपि ।
दृश्येरन्, भ्रूणपुच्छस्य देहबन्धानुबन्धतः ॥
पराग्वां बन्धनश्चैवं सर्वसूक्ष्माङ्गसंयुतम् ।
भ्रौणक्षेत्रं, यल्ककोशश्चापरायुगुहा तथा ॥
देहवृन्तः, परायुश्च, पञ्चाङ्गानि समासतः ।
स्फुटं लक्ष्याणि सप्ताहस्यास्यान्ते भ्रूणवर्ष्मणि ॥
चतुर्थसप्ताहस्यादौ योगाद्वलिकयोर्मिथः ।
तन्त्रनाल्यास्समुत्पत्ति,र्वलिकोभयपार्श्वगा ॥
मध्यधर्मा शिरःपृष्ठादारभ्य च विभज्यते ।
क्रमादधः प्राथमिकखण्डत्वेनास्य दर्शने ॥
भ्रूणोऽयं पृष्ठवंशीय इति ज्ञानाय शक्यते ।
अथ शीघ्रं विभागोऽयं प्रसरत्यधरोन्मुखम् ॥
शिरो, गळीयार्धचक्राण्यालोक्यन्ते स्फुटानि च ।
त्रिमूलमानमात्रेऽपि भ्रूणेऽद्योर्ध्वाधरे विना ॥
शाखे, सर्वाणि सूक्ष्माङ्गान्यालक्ष्यन्ते विभागशः ।
अतः परीक्षिते भ्रूणदेहे व्यक्तं विलोक्यते ॥
नाळीकृता तन्त्रकुल्या, प्ररोहो लागुडस्तथा ।
आद्यन्त्रपुटकस्यान्तर्बहिर्भ्रूणांशभेदतः ॥
द्विधा विभागोऽत्राद्यस्तु पाकनाड्यङ्कुरोऽपरः ।
यल्ककोशत्वमाप्नोति, मध्यधर्मा च भिद्यते ॥
चतुर्द्धा, पर्यक्षिकाद्या मध्याक्षोभयपार्श्वयोः ।
अस्या विधेयपेश्योऽन्ये धातवश्चोद्भवन्त्यथ ॥
द्वितीया मध्यशलकपिण्डरूपा भवत्यतः ।
अङ्गानि वस्त्युपस्थीयान्युद्भवन्त्यथ दैहिकी ॥
मध्यधर्मा तृतीया स्याद्युक्तेयं बाह्यधर्मया ।
देहप्राचीरतां याति, चतुर्थी त्वाङ्गिकी मता ॥
आन्त्रप्राचीरतां प्राप्नोत्येषान्तर्धर्मया युता ।
आदिकोष्ठस्य चान्तर्यबाह्यभ्रूणांशभेदतः ॥
विभागस्स्या,दिमावंशावादावन्योन्यसङ्गतौ ।
नाभिद्वारपिधाने तु भवतस्तौ पृथक्कृतौ ॥
सप्ताहादौ तु हृदयनळिके उत्तराग्रयोः ।
एकीभूते जनयतो हृदयं नाळिकाकृति ॥
सप्ताहान्ते तद्धृदयं स्पन्दितुश्चारभेत च ।
एवं चतुर्भिस्सप्ताहैर्भ्रूणनाड्यङ्कुराः पृथक् ॥
व्यक्तीभवन्ति सर्वेऽपि, यतो देहगुहाङ्कुरः ।
आदिकोष्ठः, तन्त्रनाळी तन्त्रनाड्यङ्कुरात्मिका, ॥
रक्तनाड्यङ्कुराकारं हृदयं, पचनाङ्कुरः ।
मध्यकुक्षादिकः, पिण्डो मूत्रनाड्यङ्कुरात्मकः ॥
देहभित्त्यङ्कुरा देहप्राचीरलगुडादयः ।
प्रत्यक्षलक्ष्या मासान्ते सर्वेऽपीमे स्वभावतः ॥
त्रिमूलमानदीर्घश्च भ्रूणस्स्यादथ पञ्चमे ।
सप्ताहे क्रमशः पञ्चमूलमानायतो भवेत् ॥
शिरसः प्रोथपर्यन्तं भ्रूणो, व्यक्तीभवन्ति च ।
प्रारम्भार्थानि मुकुलान्युत्तराधरशाखयोः ॥
विभागो मध्यधर्मायाः पुच्छान्तं प्रसरत्यतः ।
त्रयः खण्डाः पृष्ठकीयाः पञ्चत्रिंशच्च दैहिकाः ॥

स्यु,रन्त्यो गौदखण्डोऽत्र वक्त्रं नेत्रे च नासिका।
व्यक्तीभवन्त्यद्य, देहवृन्तस्य परिवर्तनात् ॥
नाभिसूत्रतया, रक्तसञ्चारोऽपि स्फुटं भवेत्।
पूर्णरीत्या, यल्ककोशः पैतळान्त्रीयया पुनः ॥
प्रणाळ्या मध्यकुक्षेण सम्बद्धश्चावलोक्यते।
सप्ताहान्ते तु पूर्वोक्तान्मध्याच्छलकपिण्डतः ॥
उद्भूयौपस्थजङ्घालौ भवेतां भृशमुच्छ्रितौ।
आदिकोष्ठगुहां प्रत्यान्त्रधरामूलपार्श्वयोः ॥
अथादिकोष्ठास्तरणशलकानि चरन्त्यतः।
व्रजन्त्यान्त्रधरामूले तले जङ्घालयोरपि ॥
पङ्क्तिरूपत्वं,
एतेषां मध्ये दृश्यानि कानिचित्।
महान्ति बीजशलकान्येषान्तूत्पत्तिरादितः ॥
कललस्य विभागावसरेऽन्यशलकैस्समम्।
भविष्यत्येव, नौपस्थजङ्घाले प्रथमं, ततः ॥
आदिकोष्ठे परिणते जङ्घालौ तान्यवाप्नुयुः।
भ्रूणस्य षष्ठसप्ताहे वृद्धिश्शीघ्रतरा भवेत् ॥
एकेन मूलमानेन प्रत्यहं स विवर्धते।
प्रायशोऽष्टमसप्ताहावध्येवं प्रकृतिश्शिशोः ॥
अस्मिन् काले महान्तस्स्युर्भेदाः प्रकृतिजा बहिः।
गळीयेष्वर्धचक्रेषु पूर्वमुच्छ्रयवर्तिषु ॥
तृतीयश्च चतुर्थश्चेदानीं निम्ने भविष्यतः।
निम्निकायां ग्रैवनाम्न्यां, द्वितीयं छादयेदिमे ॥
निम्निकोपरि पृष्ठाभिमुख्यतो वृद्धिकारणात्।
मुखभागे ललाटांशो मुख्यस्स्यात् पूरितोऽणुना ॥
पुरोगोर्दस्फोटकेन, तस्य पश्चादधः स्फुटाः।
प्ररोहाश्चात्र नासिक्यहानवाधरहानवाः ॥
शाखानां मुकुळेष्वद्य विभागो दृश्यते त्रिधा।
ऊरुजङ्घापादरूपखण्डत्रयवशादधः ॥
ऊर्ध्वे प्रगण्डप्राकोष्ठपाणिरूपतयाऽपि च।
पुच्छः पूर्णतमो, नाभिसूत्रं दीर्घीभविष्यति ॥

मध्ये तु सूत्रलग्नस्थानस्य च गळस्य च।
प्रथमस्य, हृदुत्सेधो लक्ष्येतानन्तरन्त्वधः ॥
उत्सेधो यकृदुत्पत्तिसूचकश्चावलोक्यते।
अथ सप्तमसप्ताहे प्रतीपगमनं शिशोः ॥
आरभ्यतेऽस्मादृजुता क्रमाच्च स्यात् प्रसारणम्।
मुखे शिरसि शाखासु चाति स्यात् भेद आकृतेः ॥
सप्ताहान्ते सप्तदशमूलमानमितश्शिशुः।
नासिक्याद्यास्तु पूर्वोक्ताः प्ररोहा मिळितास्त्रयः ॥
जनयन्ति मुखं स्वल्पपरिमाण,मथाग्रयोः।
ऊर्ध्वयोः पश्चिमहनुच्छिद्रस्य श्रवणाङ्कुरौ ॥
प्रत्यक्षीभवतः, पूर्वं करोटी दीर्घवर्तुळा।
गोळाकृतित्वमेत्यद्य, ललाटश्चातिविस्तृतम् ॥
एते विकारा मूर्ध्नोऽन्तर्गोर्दस्फोटकवृद्धिजाः।
अथोर्ध्वाधरशाखास्स्युः कुक्षिं प्रति च कुञ्चिताः ॥
पाणिः पाणिन्तथा पादः पादश्चाभिमुखीभवेत्।
अङ्गुल्यस्स्युर्विभागाङ्कवत्यः पुच्छस्तिरोभवेत् ॥
शिरस्यवक्रिमा हीयेताथ पश्चात्करोटिजः।
देशः कृशीभवेत् ग्रीवोत्पादनार्थ,मधःस्थितम् ॥
हृदयं दक्षिणागारं वामागारमिति द्विधा।
पूर्णं विभज्यते, ग्रीवावृद्ध्या हृदयतः परम् ॥
गळदेशो दूरमूर्ध्वन्नीयते चैवमादिकः।
मुखे शिरसि शाखासु ग्रीवायां हृदयेऽपि च ॥
सम्भवत्यधिको भेदः स्यात् प्रधानोऽपरोऽपि च।
कङ्काळस्य बलस्तोमः कीकसीभवति क्वचित् ॥
क्वचिदस्थीभवति च सकृत् पूर्वमतोऽपि वा।
वृषणे तु प्राथमिके स्त्रीपुंभेदश्च लक्ष्यते ॥
अथाष्टमस्य सप्ताहस्यान्ते भ्रूणोङ्गुलोन्मितः।
नासिक्यहानवाख्यौ द्वौ प्ररोहौ सङ्गतौ मिथः ॥
जनयेतां मुखस्योर्ध्वखण्डं, पूर्णाकृतावपि।
उत्तरोष्ठे, न तालव्यप्ररोहौ विभजिष्यतः ॥

१५६. तृतीयसप्ताहादारभ्याष्टमसप्ताहपर्यन्तं भ्रूणस्य क्रमवृद्धिश्चित्रीकृता ।

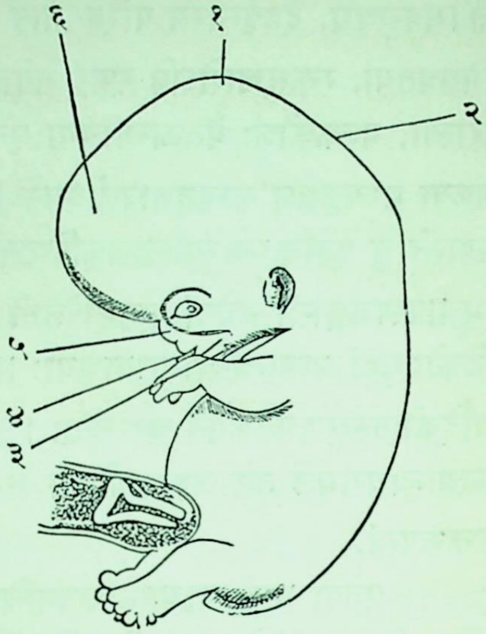


[१. त्रीणि सप्ताहानि. २. चत्वारि सप्ताहानि. ३. पञ्च सप्ताहानि. ४. सार्द्धषट्सप्ताहानि. ५. अष्ट सप्ताहानि.]

नासागुहाभ्यां कापोलीं गुहां, शीघ्रन्तु गोर्दजाः ।
स्फोटकाः पश्चिमोद्देशं प्रसरन्त्यथ कन्धरा ॥
व्यक्ताऽधिकं स्याच्छाखानां परिणामोऽप्यतिद्रुतः ।
उपस्थेन्द्रियबाह्यांशः किञ्चित् किञ्चित् स्फुटीभवेत् ॥
तथाऽप्यतो लिङ्गभेदं निर्णेतुं नैव शक्यते ।
कुक्षिशिक्यं नाभिसूत्रमूलान्तःस्थञ्च लक्ष्यते ॥
एवं मासद्वयेन स्यात् सर्वेषाञ्च समुद्भवः ।
भ्रूणप्राथमिकाङ्गानां वृद्धिस्त्वेव भविष्यति ॥
एषामनन्तरे काल इति वैद्यविदां मतम् ।

एषु प्रधानानां देहेन्द्रिकान्ननाड्यादीनामुत्पत्तिक्रमविवरणं पृथगध्यायैः कृतं भवति । अत इदानीं संक्षेपतो मासानुक्रमेण विवरणमेवात्र करिष्यते ।

१५७. द्वितीयमासान्तस्थस्य मानुषभ्रूणस्य चित्रम् ।



[१. मध्यगोर्दस्थानम्. २. चतुर्थकोष्ठकस्थानम्. ३. अधरहानवप्ररोहः. ४. उत्तरहानवप्ररोहः. ५. नासिक्यप्ररोहः. ६. गौर्दस्फोटकस्थानम्.]

अथ तृतीये मासि मूर्धादिपञ्चाङ्गानि व्यक्ततराणि भवन्ति । शिरः प्रसारितमन्तराध्यपेक्षया स्थूलतरञ्च । नेत्रे तस्मादुच्छ्रिते भवतः । नेत्रवर्त्मनी मिथः श्लिष्टे अतोऽक्षिणी (षष्ठमासपर्यन्तं) संवृते तिष्ठतः । वक्त्रमोष्ठाधराभ्यां संवृतं, तद्गुहा नासागुहाभ्यां विभक्ता च । यल्ककोशौऽलिन्थश्च तिरोभूतौ । एतावता कालेनाऽपरा सम्यक् परिणता सम्पद्यते । अपरास्थानादन्यत्र स्थिताः परायुकलिकास्सर्वा अपि शुष्कप्राया भवन्ति । उपस्थेन्द्रियमस्पष्टं कृच्छ्राल्लक्ष्यते । शाखास्सम्यक् परिणताः । अङ्गुल्यग्रेषु नखाः प्रादुर्भवन्ति । पूर्वोक्ता नाभीयान्त्रवृद्धिर्हानिं प्रतिपद्यते । मासान्ते च भ्रूणस्सक्थिनी विना सार्धत्र्यङ्गुलदीर्घस्सर्वांशेन सार्धपलपरिमितश्च सम्पद्यते । तृतीयमासात् प्रभृति गर्भस्य सुखदुःखज्ञानमुत्पद्यत इति प्राचामाशयः । उक्तञ्च वाग्भटेन —

"सममेव च मूर्धाद्यैर्ज्ञानञ्च सुखदुःखयोः ।"

इति ।

चतुर्थमासे मस्तिष्कोर्मयो व्यक्तीभवन्ति । पुंस्त्रीभेदः सुखं ज्ञातुं शक्यते । देहे लणुगवः अथवा प्रारम्भरोमाणि (Lanugo) उत्पद्यन्ते । अपरास्थानाद्विना न क्वापि परायुकलिका दृश्येरन् । मासान्ते

पोतः (Foetus) पञ्चाङ्गुलदीर्घस्त्रिचतुरपलमितश्च भविष्यति। "गर्भश्चतुर्थे मास्यभिप्रायमिन्द्रियार्थेषु करोती"ति धन्वन्तरिः।

पञ्चमे मासि पोतस्सक्थिसहितो दशाङ्गुलदीर्घोऽष्टपलमितश्च सम्पद्यते। शिरश्शरीरापेक्षया तृतीयांशदीर्घं रोमावृतश्च भवति। अधश्शरीरे सर्वत्राऽपि लणुगवो व्याप्नुवन्ति। पोतचलनानि व्यक्तीभवन्ति। स्फिगस्थ्न्यस्थिबिन्दवो दृश्यन्ते। उल्व(Vernix Caseosa)स्त्वचं स्नेहयति। मषीलेश आन्त्रेषु सञ्चीयते। "पञ्चमे मासि गर्भस्य मांसशोणितोपचयो भवत्यन्येभ्यो मासेभ्यस्तस्मात्तदा गर्भिणी कार्श्यमापद्यते विशेषेण" इति चरकः। एतावता कालेन चेतना सुव्यक्ता भवतीति वाग्भटः। यथा :—"चेतनायाश्च पञ्चमे" इति।

षष्ठे मासि पोतो द्वादशाङ्गुलदीर्घष्षोडशपलमितश्च सम्पद्यते। रोमाणि कृष्णतराणि। पक्ष्माण्युत्पद्यन्ते। वर्त्मनी संवृते। तारा तु दृष्टिकलया (Membrana pupillaris) छादिता भवति। भ्रुवौ व्यक्तीभवतः। मेदोलेशस्त्वगधोभागे सञ्चयमेति। केषाञ्चिदस्थ्नामन्तर्भागे मज्जा प्रत्यक्षीभवति। वृषणौ कुक्षेरन्तर्भागान्न बहिर्निस्सृतौ। भगकोश उन्नतः। भगास्थ्न्यस्थिभाव आरभ्यते। नखानां स्वतन्त्राग्राणि बहिः प्रवर्धन्ते। "षष्ठे मासि गर्भस्य बलवर्णोपचयो भवत्यधिकमन्येभ्यो मासेभ्यः। तस्मात्तदा गर्भिणी बलवर्णहानिमापद्यते विशेषेण।" इति चरकः।

सप्तमे मासि पोतश्चतुर्दशाङ्गुलदीर्घस्त्रिमानिकामितश्च सम्पद्यते। वर्त्मनी विवृते भवतः। दृष्टिकला शोषं प्रयाति। पुंसो वृषणौ शय्यातूणिकया सह वंक्षणनाळीं प्रविशतः। त्वग्रक्तवर्णा वलीचिता च भ्रूणस्याकालवृद्धभावं प्रदर्शयति। "सप्तमे मासि गर्भस्सर्वैर्भावैराप्याय्यते। तस्मात्तदा गर्भिणी क्लान्ततरा भवति।" इति चरकः। अस्मिन् मास्युत्पन्नश्शिशुः कदाचिद्रोदिति। तथाऽपि न जीवतीति सिद्धान्तः।

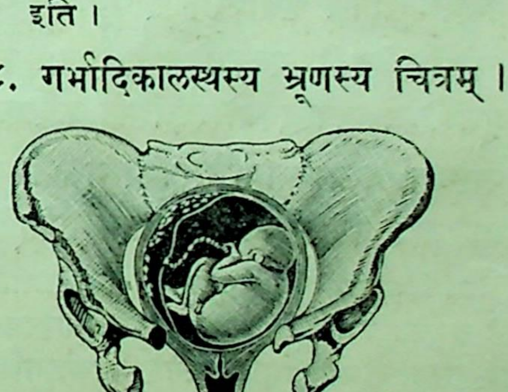
अष्टमे मासि पोतष्षोडशाङ्गुलदीर्घस्त्रिमानिकामितश्च सम्पद्यते। त्वचः पिङ्गलवर्णाः (Pink) अधिकतरमेदस्सञ्चयान्निर्वलीकाश्च भवन्ति। दृष्टिकला पूर्णतया तिरोभवति। अत्र दैर्घ्यापेक्षया स्थौल्यस्याधिकतरा वृद्धिर्भवतीति प्रवादः। त्वचः सर्वा अपि उल्बावृता भवन्ति। लणुगवोऽप्रत्यक्षीभवितुमारभन्ते। नखास्सम्यक्परिणता भवन्ति। चरकस्त्वेवमाह, यथाः— "अष्टमे मासि गर्भश्च मातृतो गर्भतश्च माता रसवाहिनीभिस्संवाहिनीभिर्मुहुर्मुहुरोजः परस्परत आददाति गर्भस्य सम्पूर्णत्वात्। तस्मात्तदा गर्भिणी मुहुर्मुहुर्मुदा युक्ता भवति। मुहुश्च म्लाना, तथा च गर्भः। तस्मात्तदा गर्भस्य जन्म व्यापत्तिमत् भवत्यधिकमोजसोऽनवस्थितत्वात्।" इति।

नवमे मासि पोतोऽष्टादशाङ्गुलदीर्घः पञ्चमानिकामितश्च सम्पद्यते। त्वचः पिङ्गलता किञ्चिन्न्यूना भवति। नखा नाङ्गुल्यग्रं प्रपन्नाः। लणुगवः प्रायोऽन्तराधेस्तिरोभवन्ति। नवमान्मासात् प्रभृति द्वादशमासपर्यन्तं प्रसवकाल इति महर्षीणामभिप्रायः। उक्तश्च चरके, यथा :—"तस्मिन्नेकदिवसातिक्रान्तेऽपि नवमं मासमुपादाय प्रसवकालमाहुराद्वादशमासात्।" इति।

दशमे मासि पोतो विंशत्यङ्गुलदीर्घस्सप्तमानिकामितश्च सम्पद्यते। अपरायान्नानाविधजीर्णतालक्षणानि प्रत्यक्षीभवन्ति। ततः पोतस्य मातृभागात् पोषणलाभश्च क्रमात् क्षीयते। पाणिनखा अङ्गुल्यग्राधिकदीर्घाः, पादनखा अङ्गुल्यग्रेभ्य ईषन्न्यूनाश्च लक्ष्यन्ते। शिरसो रोमाण्येकद्व्यङ्गुलदीर्घाणि। लणुगवस्सर्वेऽपि तिरोहिता भवन्ति। तथाऽपि कदाचित् ते स्कन्धयोरवशेषिता दृश्येरन्। पुंगर्भे वृषणौ मुष्काभ्यन्तरं प्रविष्टौ भवतः। स्त्रीगर्भे तु योन्या महोष्ठाभ्यां क्षुद्रोष्ठावाछादितौ च दृश्येते इति संक्षेपः।

गर्भस्य स्थितिस्तु कालगर्भाशयपरिमाणगर्भिणीकर्मस्वभावादिना भिद्यते। तथाऽपि स आदिकाले मातुः पृष्ठाभिमुख ऊर्ध्वगतशिरोभागस्तिष्ठति पोषणांशग्रहणसौकर्यात्। उक्तश्च चरके, "गर्भस्तु खलु मातुः पृष्ठाभिमुख ऊर्ध्वशिरास्सङ्कुच्याङ्गान्यास्ते जरायुवृतः कुक्षौ।" इति।

१५८. गर्भादिकालस्थस्य भ्रूणस्य चित्रम्।



अथ चाक्षकायस्थां कठिनीभावानन्तरमूर्ध्वकायस्य गुरुत्वाधिक्यात्, पृथुलतरस्य प्रोथभागस्य

गर्भाशयोत्तरखण्डे स्थानग्रहणस्याधिकसौकर्याच्च क्रमाच्चिरोऽवनतं सम्पद्यते। तस्मात् गर्भोत्तरकाले गर्भ उत्तानोऽधश्शिराश्च सम्पद्यते। यथा :—

सक्थिकरैस्सङ्कुचितैरुत्तानवपुः क्रमानतशिराश्च।
प्राय उरःस्थितचिबुको गर्भश्शेतेऽन्तरुन्नतग्रीवः॥

एतादृशशयनस्वभाववासनानुबन्धादेव जन्मोत्तरकालेऽपि शिशवः प्राय उत्तानशयास्सङ्कुचितशाखाश्च दृश्यन्ते कांश्चिन्मासान्। अथ च स प्रसवकाले परिवृत्यावाङ्मुखो बहिर्गच्छतीति प्रकृतिः। तच्चोक्तं चरके, "स चोपस्थितकाले प्रसूतिमारुतयोगात् परिवृत्याऽवाक्शिरा निष्क्रामत्यपत्यपथेन।" इति।

कललस्य पोषणन्तु गर्भाशयप्राप्तेः पूर्वं गर्भाशयनाड्यन्तर्गताद्द्रवाल्लभ्यत इति सिद्धान्तः। अनन्तरं तस्मिन् गर्भाशयं प्राप्ते तत्स्पृश्यमानगर्भाशयभित्तिश्लेष्मधराभागस्थात् स्नेहांशाज्जलांशाच्चोपस्नेहनी(कलिकारहिततर्पणबलिष्ठापटल)द्वारा, अथाद्यन्त्रस्यान्तर्वहिर्भ्रूणांशत्वेन द्विधा विभागे यल्ककोशान्तःस्थपैतळद्रवात् (Vitelline fluid) पैतळनाळीद्वारा (एकाशीतितमपृष्ठे द्रष्टव्यं) च तस्य पोषणं सम्भवति। ततश्चाळिन्थोत्पत्तौ मूलपातुकीकोशपातुक्योर्भित्तिव्यापिनो रक्तात् परायुकलिकाद्वारा, ततः परमपरोत्पत्तौ प्रसवपर्यन्तं बलसन्धा(Placenta)परनामिकायास्तस्यास्सम्बन्धिनो मातृरक्तात् नाभिनाडी(सूत्र)द्वारा च गर्भः पोषकांशं गृह्णाति। एतादृशरीत्या न केवलं पोषणलाभः किन्तु मलिनांशविसर्जनमप्येतन्मार्गेण सम्भवति।

पूर्वं गर्भाशयप्राप्तेस्तन्नाड्यन्तर्गताद्द्रवात्।
कललः पोषणं गृह्णात्यस्मिन् गर्भाशयं गते॥
तद्भित्तिक्लेदतो, यल्ककोशान्तर्द्रवतः, क्रमात्।
मूलकोशाख्यपातुक्यो रक्तांशात् कलिकाचयैः॥
पराख्या, बलसन्धायास्तूत्पत्तौ गर्भपोषणम्।
मलिनांशविसर्गश्च नाभिसूत्रपथा भवेत्॥

प्राचीनानामप्ययमेवाशय इति प्रतिभाति। यथोक्तं चरके, "गर्भस्तु यावत्सदसद्भूताङ्गावयवस्तावदन्तरं ह्यस्य रोमकूपायनैरुपस्नेहः पश्चान्नाभिनाड्ययनैः।" इति। अत्र रोमकूपायनैरित्युक्त्या अपरोत्पत्तेः पूर्वं भ्रूणदेहबहिस्तलस्य सर्वांशस्यापि मूलपातुक्याः कोशपातुक्याश्च पोषकांशग्रहणशक्तिरस्तीत्यभिहितं भवति। नाभिनाड्ययनैरिति बहुवचनप्रयोगान्नाभिनाड्यन्तर्भागेऽनेका नाळ्योऽन्तर्भवन्तीति सूचयति। उक्तपूर्वं हि नाभिसूत्रविवरणावसरे, "यत्र नाभिनाळ्यः अळिन्थोपगुह्यांशः पैतळप्रणाळी पैतळनाळ्यश्चान्तर्भवन्ति।" इति। वक्ष्यति चोत्तरतो नाभिनाड्यां द्वे नाभिधमन्यावेका नाभिवाहिनी चान्तर्भवतीति। वृद्धवाग्भटे चोक्तं यथा, "निषेकात् प्रभृति गर्भाशयोपस्नेहोपस्वेदौ वर्तनं, ततो व्यक्तीभवदङ्गप्रत्यङ्गस्यास्य नाभ्यां प्रतिबद्धा नाडी, नाड्यामपरा, तस्यां मातृहृदयं, ततो मातृहृदयादाहाररसो धमनीभिस्स्यन्दमानोऽपरामुपैति। ततः क्रमान्नाभिं ततश्च पुनर्गर्भस्य पक्वाशये स्वकायाग्निना पच्यमानः प्रसादबाहुल्याद्धात्वादिपुष्टिकरस्सम्पद्यते।" इति।

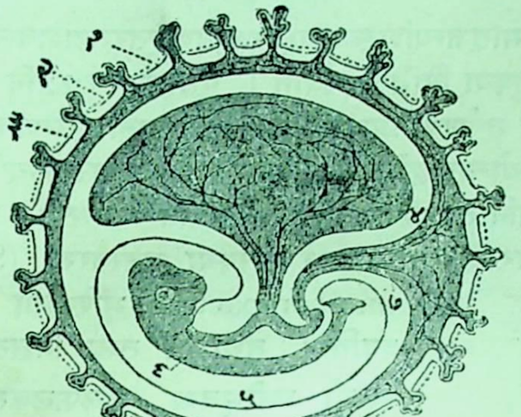
अत्र गर्भाशयोपस्नेहोपस्वेदशब्देन गर्भाशयनाडीगतद्रवो गर्भाशयभित्तिगतौ स्नेहांशजलांशौ चाभिधीयन्ते। नाभिनाडीशब्देन प्राथमिकनाभिसूत्ररूपोऽळिन्थो नाभिसूत्रञ्चान्तर्भाव्येते। अत्र यल्ककोशद्रवात् पैतळनाळीद्वारा यत् पोषणांशग्रहणं मलिनांशविसर्जनञ्च भवति, तस्य पैतळरक्तपरिवर्तन(Vitelline circulation)मिति संज्ञा। तत् संक्षिप्ततया हृदयोत्पत्तिविवरणावसरे (त्रिंशाधिकशततमेऽनन्तरे च पृष्ठे) वर्णितं भवति।

अथाऽपरामातृहृदययोरन्योन्यसम्बन्धोऽधोवक्ष्यमाणरीत्या सम्भवतीति सुपरीक्षितमास्ते। यथा,

हृद्वामकोष्ठकान्मातुरावर्ताऽधरकुक्षिगा।
विभज्यते द्विधा बाह्यान्तरश्रौण्यात्मना, तयोः॥
आन्तराऽधरकौक्षेयी, तस्याः काण्डात् पुरस्तनात्।
गार्भाशयी स्याद्धमनी, सूक्ष्मास्त्वस्या
विभागजाः॥
शाखा गार्भाशयीं भित्तिं गता, गर्भस्य तूद्भवे।
रक्तं परायुकलिकान्तरालानि नयन्त्यमूः॥
तन्मग्नकलिकान्तःस्थपोतरक्ताय पोषकान्।
गुणान् दत्वा गृहीत्वातो दोषान् विनिमयाच्च ताः॥
भूयः परस्परं युक्ता गार्भाशय्यौ सिरे उभे।
निष्पादयन्ति, ते रक्तं नयतोऽधरकुक्षिगाम्॥
सिरां, समुदितश्रौणी,मधरां काण्डवाहिनीम्।
दक्षिणं कर्णकञ्चैवं क्रमात्तद्धृदयं व्रजेत्॥

अथाऽपरापोतयोरन्योन्यसम्बन्धविवरणात् पूर्वमपरायाः स्वरूपवर्णनमत्यावश्यकं भवति। अतस्तदत्र क्रियते। अपरा बलसन्धा च समानार्थके पदे भवतः। परायुर्मूलपातुक्या सह योगमुपेत्य बलसन्धात्वं प्रपद्यत इत्युक्तं प्राक्। परायोर्वर्णनं गर्भवृद्धिक्रमविवरणाध्याये द्वानवतितमपृष्ठे संक्षेपतः कृतञ्च भवति। अतोऽवशेषितभाग एवात्र वर्ण्यते।

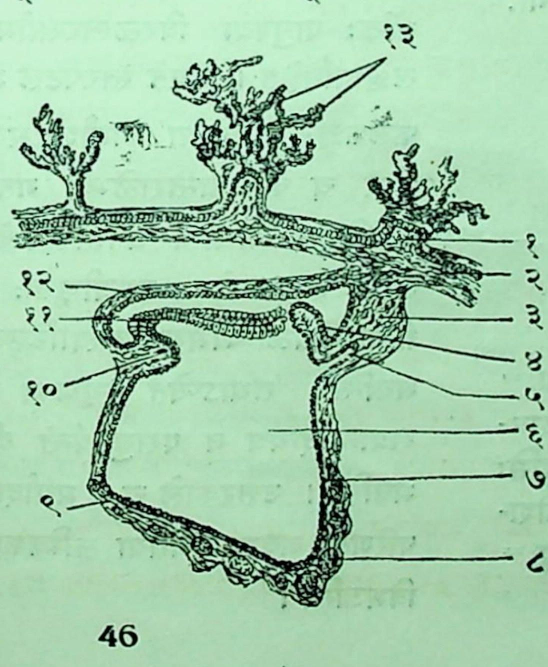
१५९. परायुकलिकानामाद्यावस्था।



[१, २, ३. कलिकान्तराळानि. ४. यल्ककोशः. ५. अपरायुगुहा. ६. भ्रूणः. ७. परायुः.]

भ्रूणदेहान्नाभिधमन्यौ परायुं प्रति रक्तं नयतः। तत्र च रक्तायनीद्वारा कलिकान्तर्भागसञ्चारानन्तरं

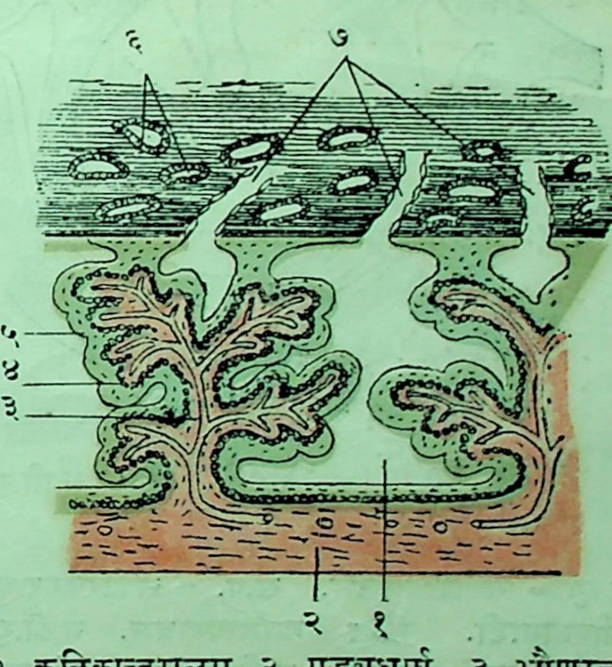
१६०. परायुकलिकानां द्वितीयावस्था।
द्विमूलमानदीर्घस्य मानुषभ्रूणस्य सायकच्छेदः।



[१. परायुः. २. मद्ध्यधर्मा. ३. देहवृन्तः. ४. प्रारम्भरेखा. ५. अलिन्थः. ६. यल्ककोशः. ७. अन्तर्द्धर्मा. ८. रक्तनाळी. ९. मद्ध्यधर्मा. १०. हृदयाङ्कुरः. ११. भ्रौणवटिका. १२. अपरायुः. १३. परायोर्द्वितीयकलिकाः]

विशुद्धं तद्रक्तं नाभिवाहिन्यौ भ्रूणाभिमुख्येन प्रतिनयतश्च। द्वितीयमासावसितिपर्यन्तं परायौ सर्वत्राऽपीदृश्यः कलिकास्समरूपा मूलपातुक्याः कोशपातुक्याश्चाभिमुख्येनोच्छ्रिताश्च भवन्ति। अथ भ्रूणदेहस्य क्रमवृद्ध्याऽपरायुगुहायाः क्रमविकासेन च कोशपातुकी पीडिता (Compressed) तनुतरा च सम्पद्यते। अतस्तादृशे पीड्यमाने परायुभागे रक्तसञ्चारः क्रमाद्धीयते। तत्रत्याः कलिकाश्च क्रमेण शुष्का विनश्यन्ति। अत एवं विनष्टकलिकस्य परायुभागस्य श्लक्ष्णपरायु (Chorion Loeve) रिति संज्ञाभिधीयते। अस्य भागस्याऽपरानिर्माणे भागभाक्त्वाभावादनापरपरायुरिति च कचिदुच्यते। प्रत्युत मूलपातुकीस्पृश्यमानभागस्थाः परायुकलिकाः प्रतिक्षणं बहुधा च वृद्धिं प्रपद्यन्ते। अतोऽस्य भागस्य आपरपरायुर्मूलपरायुरिति च संज्ञे भवतः।

१६१. अपराभागस्था परायुकलिकाः स्थूलीकृता।



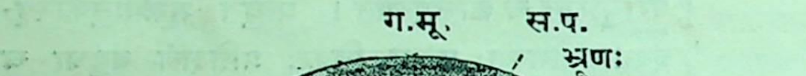
[१. कलिकान्तराळम्. २. मद्ध्यधर्मा. ३. भ्रौणरक्तनाळ्यनुप्रवेशितमध्यधर्माभागः. ४. तर्पण्यास्सात्रिकपटलम्. ५. तर्पण्यास्समपटलम्. ६. गर्भाशयगोळानि. ७. गर्भाशयरक्तनाळ्यः]

अपरा पोतं गर्भाशयभित्त्या सह योजयति। तस्य पोषणं निश्वासोच्छ्वासौ मलविसर्जनञ्च सर्वथा निष्पादयति च।

अत्राऽपरायां पोतजन्यो मातृजन्यश्चेति द्वावंशौ भवतः। तयोः पोतजन्यांशो भूयो भूयश्शाखोपशाखारूपेण भिद्यमानाभिर्वर्धमानाभिश्च मूलपरायोः (chorion frondosum) कलिकाभिस्सङ्घटितो भवति। कलिकानां कानिचिदग्राणि तर्पणवलिष्ठाजन्यैः स्तम्भकैः (Columns) कलिकान्तरालभित्तिषु निबध्यन्ते। तथाऽपि भूरितराण्यग्राणि तेष्वन्तरालेषु स्वतन्त्रतया लम्बमानानि भवन्ति। अथ सर्वाण्यप्यग्राणि गर्भाशयनालीभिः कलिकान्तरावकाशान् प्रति नीयमाने, तेभ्योऽपनीयमाने च मातृरक्ते निमग्नान्यवतिष्ठन्ते। नाभिधमन्यौ भ्रूणादपराकलिकाः (मूलपरायुकलिकाः) प्रति रक्तं नयतः। नाभिवाहिन्यौ ततस्तदपनयतश्च। धमन्योरेकानेका वा शाखा प्रतिकलिकमन्तःप्रविश्य तत्र रक्तायनीजालकत्वेनावस्यति। ततश्च एकानेका वा सिरायाश्शाखा (उपसिरा) तस्माद्रक्तं प्रतिगृह्णाति च। अथ कलिकानां रक्तनाळ्यो मध्यधर्मायास्तनुपटलेनावृताः, तत् पटलं, तर्पणवलिष्ठायाः सात्विकसमाख्यपटलद्वयेन छादितश्च भवति। तयोस्सात्विकपटलं मध्यधर्मया स्पृष्टं, समपटलं मातृरक्तेन स्पृष्टञ्च सम्पद्यते। पञ्चममासावसितावेतत्पटलद्वयस्य स्थाने पृथक्कृतशलकमयमेकमेव पटलं भविष्यति।

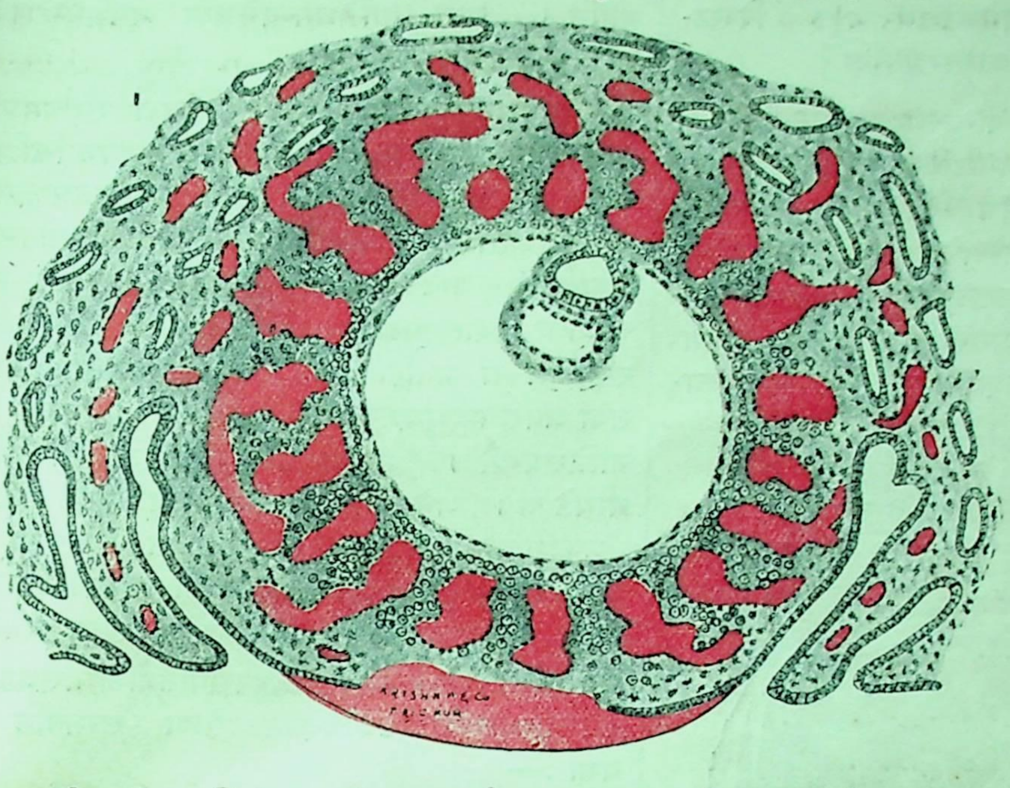
मातृजन्यांशस्त्वन्तर्धृतकलिकान्तरालांशवत्या मूलपातुक्या निर्मितो भवति। एतान्यन्तरालानि पूर्वोक्तानां तर्पणवलिष्ठाया अन्तरावकाशानां परिणाहवर्धनेनान्योन्यसङ्गमेन चोत्पद्यन्ते। अतस्सर्वाण्यप्यन्तरालानि तस्यास्समपटलेनास्तृतानि भवन्ति। कलिकान्तरालनिर्माणावसरे पातुक्या घनस्तरस्य (Stratum compactum) भूरिभागो विनश्यति। तथाऽपि तस्य निम्नतरांशः स्थायी घनीभूतश्च मूलफलकतां प्रतिपद्यते। इदं फलकं कलिकान्तरालस्य बाह्यभित्तिमुत्पादयति। यस्यां काऽपि पातुकीशलकमयी पञ्जरिका (Stroma), तर्पण्या अंशाः, किमपि फैब्रिणायितं वस्तु चान्तर्भवन्ति। अनन्तरोक्तन्त्वेकांशेन तर्पण्या इतरांशेन मातृरक्ताच्चोत्पद्यते। मूलफलकस्य गर्भाशयमांसकेसराणाञ्चान्तरे पूर्वोक्तः पातुक्या विरळस्तरस्सीमपटलञ्चावतिष्ठते। एते स्तरपटले मूलफलकञ्च बेधयित्वा गर्भाशयधमन्यौ सिरे च कलिकान्तरालेभ्यो गतागतं कुर्वन्ति। अथास्य घनस्तरस्य केचिदंशाः स्थूणकत्वेन स्थायीभूताः कलिकान्तरालान्यभिमुखीकृत्योच्छ्रिताश्च भवन्ति। तथाऽप्येते स्थूणका अपराप्रान्तादन्यत्र न परायुपर्यन्तं दीर्घीभवन्ति। उत्तरकाले च ते मर्यादात्वेन परिणता अपरामपूर्णतया लम्बिकात्वेन विभजन्ति।

१६२. सगर्भगर्भाशयचित्रम्। (तृतीयमासः)



[ग.मू. = गर्भाशयमूलम्. स.प. = सकोरकपरायुः. ग.ना. = गर्भाशयनाडी. ग.गा. = गर्भाशयगात्रम्. ग.ग्री.गु. = गर्भाशयग्रीवागुहा. ग.ग्री. = गर्भाशयग्रीवा. सं.स्था. = योगभूमिः (सङ्गमस्थानम्.) अ.प. = अकोरकपरायुः. को.पा = कोशपातुकी. अ.यु. = अपरायुः. प.पा. = परपातुकी. अ.गु. = अपरायुगुहा. कोर. = कोरकाणि.]

१६३. अपराया मातृजन्यांशस्य पातुकयोश्च परिणामप्रारम्भः।



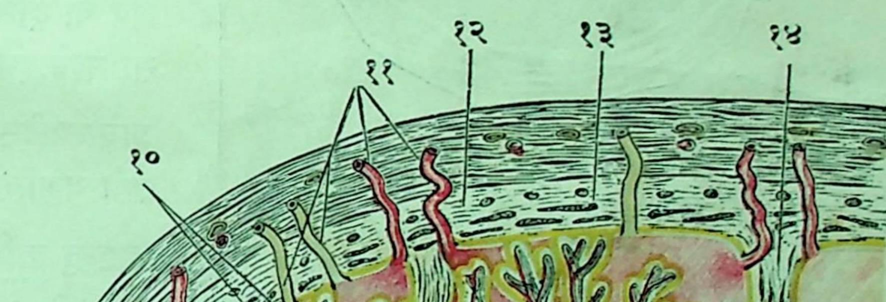
[अत्र तर्पणबलिष्ठाऽधिकं स्थूला मध्यधर्मयाऽस्तृता च। किन्तु यत्ककोशः, परायुरपरायुश्चानया परिवृता लक्ष्यन्ते।]

वृणोति। परिधिद्वारा गर्भाशयसिराभ्यां, मध्येनान्तरालैश्च सङ्गच्छते। कलिकाग्राणि तस्यामुच्छ्रितानि भवन्ति च।

पोतमातृरक्तयोः प्रवाहौ न मिथो मिश्रीभवतः। यतस्तयोरन्तरे तनुतराः कलिकान्तरालभित्तय आसते। तथाऽपि पोतरक्तं तद्भित्तिद्वारा मातृरक्तादग्निकारां पोषकवस्तूनि च स्वीकर्तुं मलान् बहिष्कर्तुं च शक्नोति। एवं शोधितं रक्तं नाभिसिराभ्यां पोतं प्रति नीयते। अतोऽपरा

अथ गर्भाशयधमन्याश्शाखाभिर्मातृरक्तं कलिकान्तरालानि नीयते; गर्भाशयसिरयोरुपसिराभिस्तेभ्यो मातृहृदयं प्रतिनीयते च। मूलफलकप्रवेशावसर एता नाळ्यः स्वासां मांसकञ्चुकं जहति। अतोऽस्मिन् फलक एताः प्रतनुशलकास्तृताः सरणीकुल्याकाराश्च परिणमन्ति। एताः कुल्या अन्तरालाभिमुख्येन विवृतद्वारा भवन्ति। धमनीशाखा अपराया लम्बिकान्तरमर्यादासमीपेऽवस्यन्ति। उपसिरास्तु तल्लम्बिकामध्यभागेभ्य उद्भवन्ति च। गर्भाशयनाळीनां प्रतन्वास्तरणं तासामन्तरालाभिमुखद्वारेऽवस्यतीति स्वभावः। अन्तरालानि हि तर्पण्यास्समपटलेनास्तीर्यन्ते। कलिकान्तरालपरिधिभागे विषमाकृतिः प्रान्तपरिखा च वर्तते। अयमंशेनाऽपरां पर्या-

१६४. अपरारक्तसञ्चारसम्प्रदायः।



[१, २. कलिकान्तरावकाशः. ३. नाभिनाळः. ४. नाभिवाहिनी. ५. नाभिधमन्यौ. ६. तर्पणबलिश्चा. ७. अपरायुः. ८. परायुः.

९. प्रान्तपरिखा. १०. अपराकलिका. ११. मातृरक्तनाल्यः. १२. सीमपटलम्. १३. विरलस्तरः. १४. अपरालम्बिकान्तरमर्यादा.]

न केवलं मातृपोतयोरन्योन्यसम्बन्धमुत्पादयति । किन्तु पोतस्य पोषणश्वसनमलविसर्जनादीनि सर्वाण्यपि नित्यकर्माणि चेयमेव निर्वहति । अपरायाः परीक्षणशक्तिरस्तीति पोतरक्तापेक्षया मातृरक्ते द्राक्षेयशर्करायाअधिकदर्शनादिनाऽनुमीयते । किञ्च काळलोहस्य सुधायाः स्फुटाशयस्य चांशो गर्भावसानमासेषु पोतरक्तेऽधिकतया दृश्यन्ते । अपिच मातृरक्ताच्छ्वेतसत्वाः पोतरक्तं प्रति सञ्चरन्तीति च सिद्धान्तितं भवति । यतो नाभिधमन्यपेक्षया नाभिसिरारक्ते भृशमधिकतरास्ते दृश्यन्ते ।

१६५. अपराया मातुराभिमुखं तलम् ।



१६६. अपराया भ्रूणाभिमुखं तलम् ।



अपरा सम्यक्परिणता वर्तुळाकारा स्थूलमध्या मातुराभिमुख्येन मध्योन्नता पोतस्याभिमुख्येन किञ्चिन्मध्यानता च भवति । पूर्णपरिणामे तु सा षडङ्गुलपरिधिर्दशद्वादशपलसिता च सम्पद्यते । प्रायोऽस्या मध्यस्थाने भ्रूणस्य नाभिनाडी (सूत्रं) सम्बद्ध्यते । सा च प्रायो विंशत्यङ्गुलदीर्घा प्रदेशिनीप्रमाणा त्रिनाळीसङ्घटिता च भवति । नाळीष्वेका नाभिवाहिनी । तया अपरायाश्शुद्धरक्तं पोतं प्रति नीयते । अन्ये द्वे नाभिधमन्यौ । ताभ्यां पोतादशुद्धरक्तमपरां प्रति नीयते च । अनेन मार्गेणैव पोतस्याग्निजनकलाभकार्वणकाशविसर्जनादिकमपि सम्भवतीति द्रष्टव्यम् । केचित्त्वपरायुगुह्यान्तर्गताद्गर्भोदकादपि गर्भस्य पोषणं वदन्ति । तथाऽपि तस्मिन् पोषकांशोऽत्यल्प एवेति सुपरीक्षितं वर्तते । एवञ्चापरापोतयोर्नाभिसूत्रद्वाराऽन्योन्यसम्बन्धोऽधोवक्ष्यमाणरीत्या सम्भवति । यथा :—

अपरायाश्शुद्धरक्तं वहन्ती नाभिवाहिनी ।
गर्भस्य नाभिद्वाराऽन्तः प्रविष्टा भिद्यते द्विधा ॥

अत्र या दक्षिणा शाखा यकृदुत्पत्यनन्तरम् ।
सा नश्ये,दथ वामा स्यात् स्थायिनी प्रसवावधि ॥

प्राधान्यादेतदीयास्रं शाखाभिर्यकृदाप्नुयात् ।
ततो यकृत्सिराभिस्तच्चाधरां काण्डवाहिनीम् ॥

शिष्टन्तु वाहिनीयप्रणाल्या साक्षाच्च तां, तया ।
वाहिन्योर्ध्वं गतं रक्तं दक्षिणं कर्णकं व्रजेत् ॥

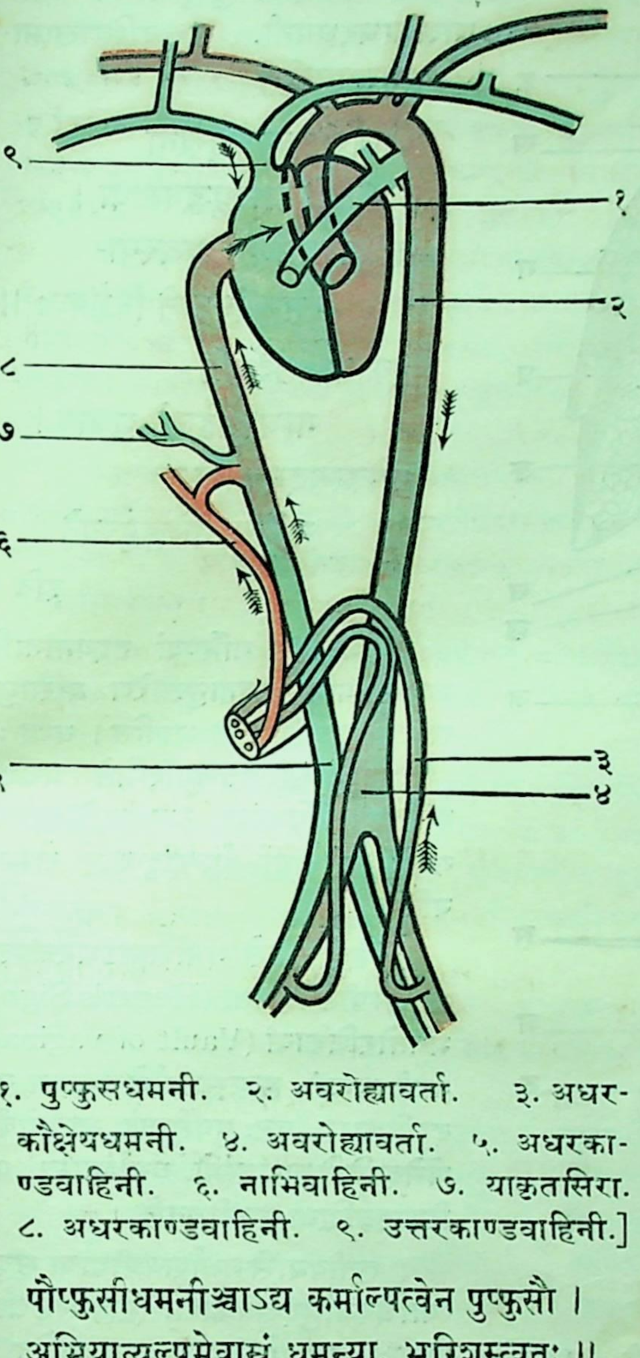
ततश्चावृत्तरन्ध्रेण प्राधान्याद्वामकर्णकम् ।
अल्पेन पुप्फुससिरानीतास्रेणाऽत्र मिश्रितम् ॥

वामकोष्ठकमावर्ताश्चाथ शाखाभिरूर्ध्वगम् ।
पुष्णाति भूयसांशेन ग्रीवाबाहुशिरांस्यतः ॥

अल्पमेवावशिष्टं स्यादावर्तांशेऽवरोहिणि ।
अथ रक्तं शिरोग्रीवाबाहुपोषणशेषितम् ॥

काण्डवाहिन्योत्तरया दक्षिणं कर्णकं व्रजेत् ।
तत्रस्थाल्पास्रसंयुक्तं दक्षिणं कोष्ठकं, ततः ॥

१६७. भ्रूणरक्तपरिवर्तनस्य सम्प्रदायश्चित्रीकृतः।

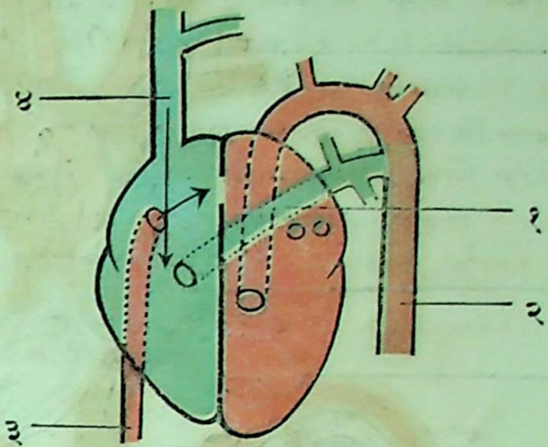


[१. पुष्कुसधमनी. २. अवरोह्यावर्ता. ३. अधरकौक्षेयधमनी. ४. अवरोह्यावर्ता. ५. अधरकाण्डवाहिनी. ६. नाभिवाहिनी. ७. याकृतसिरा. ८. अधरकाण्डवाहिनी. ९. उत्तरकाण्डवाहिनी.]

पौष्फुसीधमनीश्चाऽद्य कर्माल्पत्वेन पुष्फुसौ ।
अस्रियात्यल्पमेवास्रं धमन्या, भूरिशस्त्वतः ॥
धमनीयप्रणाल्या तदावर्तामेव यात्यथ ।
तत्रोर्ध्वगावशिष्टास्रमिश्रं कुक्षिगुहां गतम् ॥
कटीकुक्षिगुहाङ्गानि शाखे चाधःस्थिते तथा ।
पुष्णात्यंशेनाऽवशिष्टो रक्तस्यांशो महत्तरः ॥
गर्भतोऽधरकौक्षेयधमन्योरनुबन्धिना ।
निर्गत्य नाभिधमनीयुगळेनाऽपरां व्रजेत् ॥

१६८. भ्रूणहृदयचित्रम् ।

अधरकाण्डवाहिनीमुखद्वारात् प्रस्थितश्शरः आवृत्तरन्ध्राभिमुख्येन गच्छति।



[१. पुष्कुसधमनी. २. अवरोह्यावर्ता. ३. अधरकाण्डवाहिनी. ४. उत्तरकाण्डवाहिनी.]

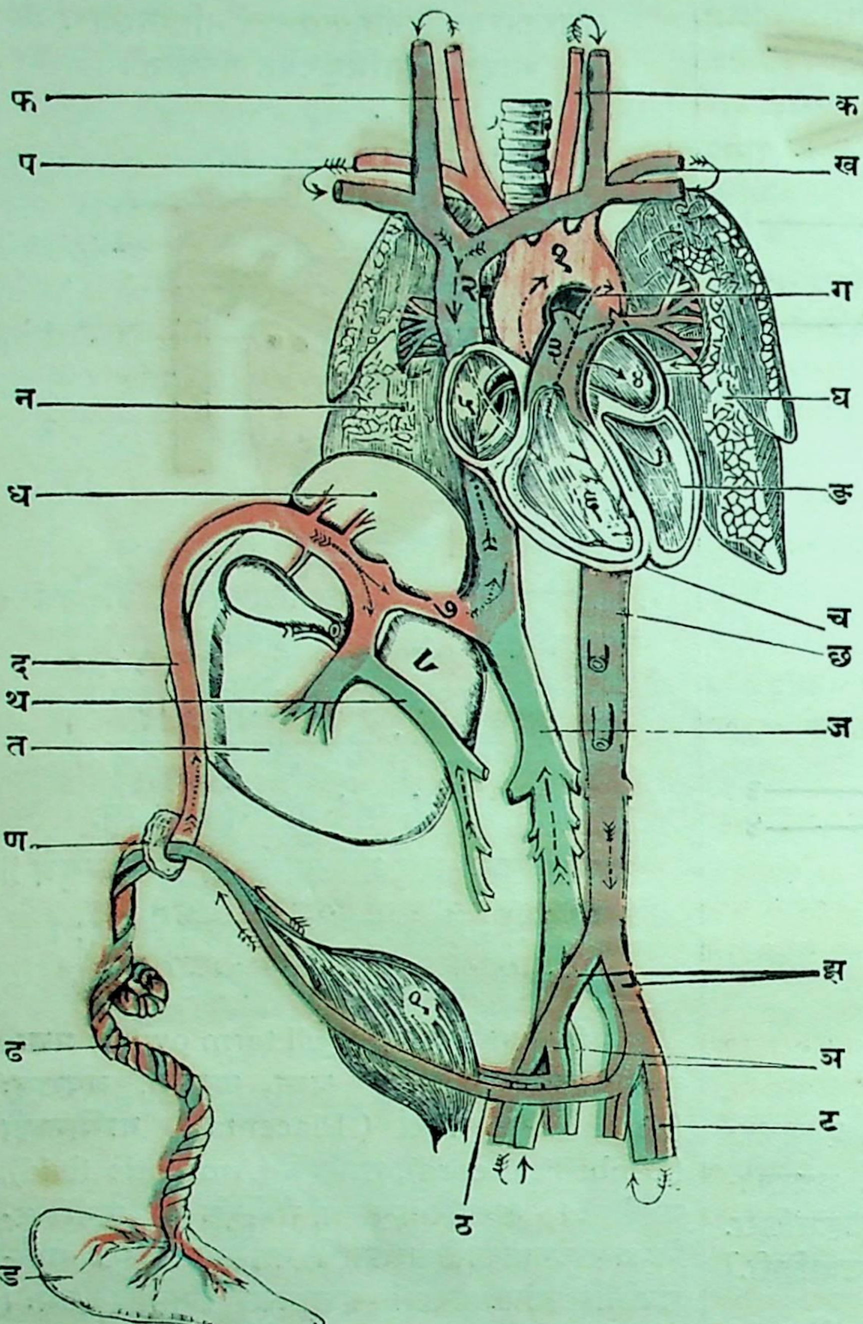
अपरागततत्सूक्ष्मनाळीभिः पोतशोणितम् ।
अशुद्धं नीयतेऽजस्रं कलिकाभ्यन्तरं प्रति ॥
ततस्संशोधितं रक्तं पोतं प्रति नयन्ति याः ।
सूक्ष्मास्सिरास्तास्तु नाभिवाहिन्यौ जनयन्त्युभे ॥
मिळिताः, नाभिसूत्रान्तरैक्यं यातश्च ते ततः ।
एकैव वाहिनी सूत्रे धमन्योरुभये सति ॥

एवं पूर्णगर्भगोळस्य (Full term ovum) प्रधानानि षडङ्गानि भवन्ति । यथा, जरायुः, अपरायुः (Amnion), अपरा (Placenta), नाभिनाडी (Umbellical cord), गर्भोदकं (Amniotic fluid), गर्भश्चेति। तत्रापरायुगुहायां गर्भोदके आहारनीहारनिश्वासोच्छ्वासादिसाधनार्थं नाभिनाडीद्वारा गर्भाशयभित्तिस्थायामपरायां कृतावलम्बस्तिष्ठति गर्भः। यथा :—

अपरायुगुहोद्भूते द्रवे गर्भोदकाह्वये ।
निवसत्यप्रतीघातो गर्भो यावत् प्रसूतितः ॥

अथ गर्भाधानात् प्रभृति गर्भिण्यामपि कानिचिल्लक्षणानि प्रत्यक्षीभवन्ति। तत्र सद्योगर्भायाः पुम्स्त्रीजैकदेशस्य गर्भाशयान्तर्भागे संग्रहण(प्रत्यागमनाभावः)मसाधारणी तृप्ति,र्योन्यां गुरुत्वं, स्फुरण,मार्तवस्याप्रवर्तनं, हृदयस्पन्दनं, तन्द्रादिकञ्च पूर्वाचार्यैर्लक्षणत्वेन कथितानि भवन्ति। व्यक्तगर्भाया लक्षणं पृथगुक्तं सुश्रुते। यथा :—

१६९. भ्रूणरक्तपरिवर्तनप्रकारः ।



[१. आवर्ता. २. उत्तरकाण्डवाहिनी. ३. पुष्फुसधमनी. ४. वामकर्णकः. ५. दक्षिणकर्णकः. ६. दक्षिणकोष्ठकः. ७. वाहिनीयप्रणाळी. ८. यकृत्. ९. वस्तिः.]

[क=वामसामान्यकारोटधमनी. ख=वामाक्षकाधरधमनी. ग=पुष्फुसधमन्या दक्षिणशाखा. घ=वामपुष्फुसः. ङ=वामकोष्ठकः. च=हृदयम्. छ=अवरोह्यावर्ता. ज=अधरकाण्डवाहिनी. झ=सामान्यश्रौणधमन्यौ. ञ=आन्तरश्रौणधमन्यौ. ट=बाह्यश्रौणधमनी. ठ=वामाधरकौक्षेयधमनी. ड=अपरा. ढ=नाभीनाडी. ण=नाभिः. त=यकृद्दक्षिणलम्बिका. थ=प्रतीहारसिरा. द=नाभिवाहिनी. ध=यकृद्वामलम्बिका. न=दक्षिणपुष्फुसः प=दक्षिणाक्षकाधरधमनी. फ=दक्षिणसामान्यकारोटधमनी.]

"स्तनयोः कृष्णमुखता
रोमराज्युद्भवस्तथा ।
अक्षिपक्ष्माणि चाप्यस्याः
स्सम्मील्यन्ते विशेषतः ॥
अकामतश्छर्दयति
गन्धादुद्विजते शुभात् ।
प्रसेकस्सदनश्चापि
गर्भिण्या लिङ्गमुच्यते ॥"

इति ।

नवीनैस्तु गर्भिण्यां दृश्यमानानि लक्षणान्यपि सप्ताहानुसारेण मासानुसारेण च वर्णितानि भवन्ति । यथा :—

चतुर्थसप्ताहान्तपरिमिते प्रथममासे स्वाभाविकाया रजःप्रवृत्तेर्निरोधो गर्भाशयग्रीवाया ईषन्मृदुत्वञ्च सम्भवति ।

द्वितीयमासे गर्भाशयाऽधरखण्डस्य सम्पीडनक्षमता (Hegar's Sign), भगतोरणिकायां (Vault of vagina), नाडीस्पन्दनं, हृल्लासछर्द्यरोचकादय उदरविकाराः, पुनः पुनर्मूत्रणं, स्तनयोर्वर्णभेदादिविकारारम्भो, गर्भाशयस्य परिणाहवृद्धिश्च स्फुटीभवति ।

तृतीयमासे गर्भाशयग्रीवाया मृदुत्वाधिक्य,मुदरविकाराः (हृल्लासछर्द्यादिकाः), स्तनयोर्विकाराश्चानुबध्नन्ति । गर्भाशयाकृतौ परिणाहे च भेदः, पोतशिरस्समानपरिणाहो (स्वादुनारङ्गपरिणाहो वा) गर्भाशयो गोळाकृतिश्चावगन्तुं शक्यते ।

चतुर्थमासे गर्भाशयमूलस्य कटीगुहायाः कुक्षिगुहां प्रत्यूर्ध्वगमनारम्भः, कुक्षेरधिका वृद्धिः, स्तनयोर्विकाराश्च वर्धन्ते । उदरविकाराः प्रायश्शाम्यन्ति ।

मासान्ते पोतहृदयस्वनाः कदाचिच्छ्रूयन्ते। गर्भाशयमर्मर(Uterine Souffle)श्च प्रत्यक्षीभवति। गर्भिणी कदाचित् त्वरणाख्यं (Quickening) पोतचलनारम्भं जानाति। परीक्षकैः पोतचलनानि गर्भाशयसङ्कोचाश्च कृच्छ्रादवगन्तुं शक्यते। भगान्तर्भागेनाङ्गुल्या गर्भोपलब्धि(Internal ballottement)रपि तैः कथञ्चिच्छक्यते।

पञ्चममासे कुक्षेर्वृद्धिरधिका, त्वरणञ्चाधिकं स्फुटीभवति। स्तनयोर्विकारा वर्धन्ते। स्तनमुखयोर्बहिःपरिवेषौ (Secondary ariolæ) चोत्पद्येते। गर्भोपलब्धिरधिकं सुकरा भवति। हृदयस्वनाः श्रोतुं शक्यन्ते।

षष्ठमासे पोतहृदयस्वनाः पोतचलनानि चाधिकं व्यक्तीभवन्ति। गर्भाशयस्य मूलं नाभिकूपपर्यन्तमूर्ध्वं गच्छति। कुक्षित्वचि राजयः (Cutaneous Striæ) प्रत्यक्षीभवन्ति।

सप्तममासे गर्भाशयमूलं नाभिकूपात् स्वाङ्गुलित्रयविस्तारदीर्घमूर्ध्वगतं भवति। गर्भोपलब्धिरद्यापि लभ्यते। त्वग्राजयो वर्धन्ते च।

अष्टममासे गर्भोपलब्धिः कृच्छ्रसाध्या भविष्यति। गर्भाशयमूलं नाभिकूपस्याऽसिप्ररोहस्य (Ensiform cartilage) च मध्यस्थं सम्पद्यते। कुक्षिरतीव वृद्धा पीराकारा (Pear shaped) च। पोताङ्गानीदानीं पृथक् परीक्षकैः स्फुटमुपलभ्यन्ते।

नवममासे गर्भोपलब्धिरसाध्या। अन्यलक्षणान्यधिकानि भवन्ति। गर्भाशयमूलमिदानीमसिप्ररोहतानमधिरोहति।

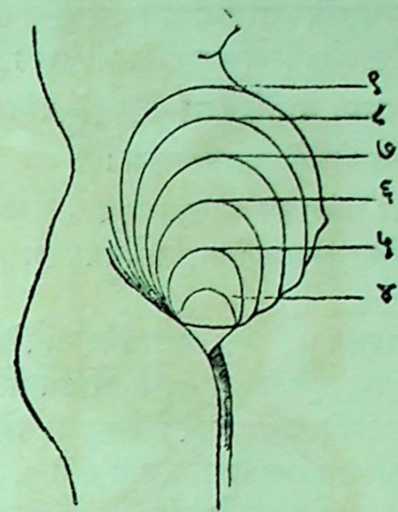
दशममासे देहाकृतिभेदा व्यक्ततराः। मासमध्ये गर्भाशयमूलमूर्ध्वतमं स्थानमधितिष्ठति। अनन्तरं पुरोभागं प्रति प्रवणं किञ्चिदधो गच्छति। अतस्तत्कृतोर्ध्वसम्पीडनलक्षणानि लघूभवन्ति। गर्भिणी स्वयं लघुतरा सुखाधिकेति चाभिमन्यते। प्रथमप्रसूतौ पोतस्य मूर्द्धा (Vortex) कटीगुहां प्राप्तः स्थिरीकृतश्च भवति।

गर्भकोष्ठ(Gravid uterus)वृद्धिक्रमसूचका इमे श्लोका भवन्ति। यथा :—

गर्भकोष्ठस्य चाधाने वृद्धिर्गर्भसमा भवेत्।
ततो मासद्वयान्ते स्यात्स्वादुनारङ्गसन्निभः॥

मासत्रयान्तेऽपवल्कनाळिकेरफलोपमः।
कटीगुहोर्ध्वसीमानं चतुर्थे लङ्घयत्ययम्॥

१७०. मासानुसारेण गर्भाशयवृद्धिक्रमप्रदर्शकं चित्रम्।



यावद्भगसमस्फीत्या ऊर्ध्वगं स्वाङ्गुलत्रयम्।
स पञ्चमे मासि नाभेर्द्व्यङ्गुलाधःप्रदेशगः॥

नाभिकूपसमष्षष्ठे सप्तमे त्र्यङ्गुलाधिकः।
नाभिहृत्कूपयोर्मध्यं गच्छत्यष्टममास्ययम्॥

हृत्कूपकान्तं नवमे प्राप्नोति, दशमे पुनः।
गृह्णात्यष्टममासीयं स्थानमेव श्लथीभवन्॥

अथ प्रसवावस्थाः। प्रसवारम्भात् प्रभृत्यपरानिष्कासनपर्यन्तं सामान्यतस्तिस्रोऽवस्था वर्णिता भवन्ति। कैश्चित्ततः पूर्वं सज्जीकरणावस्थेत्यपरा च वर्ण्यते।

सज्जीकरणावस्थायां गर्भाशयमूलस्य पुरोभागं प्रति नमनं, पोतशिरसः कटीगुहाप्रवेशः, एतत्पर्यन्तं गर्भकोष्ठेन प्रोणिकाभिमुख्येन कृतस्य सम्पीडनस्याभावा(दथवा लघुत्वात्)द्धृदयस्य पुप्फुसयोश्च स्वातन्त्र्यसिद्धेश्च गर्भिण्याः किञ्चिन्निर्वृतिबुद्धिश्चोत्पद्यते।

गर्भाशयग्रीवाया ह्रस्वीकरणमान्तरास्यस्य विकासारम्भश्च केषुचिन्निदर्शनेषु यथार्थप्रसवारम्भात् पूर्वमेव सम्भवति।

मिथ्यावेदनाः (False labour pains) कदाचिद्विशेषत आद्यप्रसवे उद्भवन्ति। आसां कारणमग्निमान्द्यं पुरीषरोधो वा भवति। मृदुशोधनादिना ताः शाम्यन्ति च। इमाः कुक्षिमभिव्याप्यास्वास्थ्यं कुर्वन्ति। यथार्थवेदनास्तु प्राधान्येन नितम्बत्रिकदेशं

भगानन्तरोर्ध्वदेशं वा व्याप्नुवन्ति। मिथ्यावेदनानां क्रमवृद्धिर्न स्यात्। आभिर्मार्गविकासश्च न सम्भवति।

यदा यथार्थवेदनाः (आव्यः) उद्भवन्ति ततः प्रभृति पूर्वोक्तास्तिस्रोऽवस्था गणनीया भवन्ति।

तत्र प्रथमा मार्गविकासनावस्था भवति।

द्वितीया पोतनिष्कासनावस्था।

तृतीया अपरानिष्कासनावस्था। गर्भाशयस्य स्थायिसङ्कुचितावस्थाप्राप्तिपर्यन्तमियमवस्था दीर्घीभवति।

प्रथमावस्था। इयं यथार्थवेदनोत्पत्तेः प्रभृति मार्गस्यास्ययोश्च पूर्णविकासपर्यन्तं दीर्घीभवति। अस्य कालः प्रथमप्रसवे प्रायष्षोडशहोरापर्यन्तं, द्वितीयादिप्रसवे षडष्टहोरापर्यन्तं च दीर्घीभविष्यति। एतदवस्थायां मध्ये मध्ये गर्भाशयसङ्कोचाः (प्रसववेदनाः) योनिमुखात् कफमिश्ररक्तस्रवणमान्तरबाह्यास्ययोरुभयोरपि पूर्णविकासजनको ग्रीवानाळी(Cervical Canal)विकासः, पोतशिरसः कटीपरिधौ स्थानग्रहणं, क्रमावरोहश्च। अन्ते गर्भावरणकलाया (जरायोः) भेदश्च भविष्यति।

द्वितीयावस्था। ग्रीवानाळ्याः पूर्णविकासात् कलाभेदाद्वारभ्य पोतस्य पूर्णनिष्कासनपर्यन्तं दीर्घीभवति। अस्य कालस्त्वाद्यप्रसवे द्वित्रिहोरामितो द्वितीयादिप्रसवे एकद्विहोरामितश्च भविष्यति। एतदवस्थायां स्वाभाविकाः (Characteristic) गर्भाशयसङ्कोचाः (प्रसववेदनाः), साहाय्यार्थानां कुक्षिपेश्यादीनां सहप्रवर्तनारम्भः, अवरोहणाभिवृद्धिः, भगभगद्वारयोर्विकासः, कटीगुहाभूमेराततीकरणं (Stretching) च। अन्ते पोतस्य बहिर्निष्कासनञ्च भविष्यति।

तृतीयावस्थाऽपि प्रधाना भवति। इयं पोतस्य पूर्णनिष्कासनात् प्रभृत्यपरायाः कलानाञ्च पूर्णनिष्कासनपर्यन्तं, अनन्तरं गर्भाशयस्य स्वाभाविकसङ्कुचिततापूर्वस्थानप्राप्तिपर्यन्तञ्च दीर्घीभवति। अस्य कालः प्रकृत्या अर्धैकहोरान्तरपरिमितश्च स्यात्।

गर्भे सम्यङ्निष्कासिते सूतिकाऽऽत्मानं निर्वृतां सुखवतीञ्च मन्यते। तथाऽपि मध्ये मध्ये गर्भाशयस्याधिकद्रुतशून्यीकरणाद्धेतोर्मूर्च्छारम्भः (Faintness) प्रत्यक्षीभवति। अयं महत्परिणामस्य गर्भस्य द्रुतनिष्कासने विशेषेण सम्भवति।

अस्यामवस्थायामपरानिष्कासनार्था गर्भाशयसङ्कोचाः, स्वाभाविकस्थौल्यादिगुणं प्रपद्यमानाद्गर्भाशयभित्त्यंशादपरायाः पृथक्करणं, अपराया बहिर्निष्कासनं, रक्तस्रुतेर्निरोधः, गर्भाशयस्य स्थायी सङ्कोचः, पूर्वस्थानप्राप्तिश्च प्रकृत्या भविष्यन्ति।

उपस्थितप्रसवाया लक्षणं वाग्भटेऽप्युक्तम्। यथा :—

"अथ श्वःप्रसवे ग्लानिः कुक्ष्यक्षिश्लथता क्लमः।
अधोगुरुत्वमरुचिः प्रसेको बहुमूत्रता॥
वेदनोरूदरकटीपृष्ठहृद्बस्तिवंक्षणे।
योनिभेदरुजातोदस्फुरणस्रवणानि च॥
आवीनामनुजन्मातस्ततो गर्भोदकस्रुतिः।"

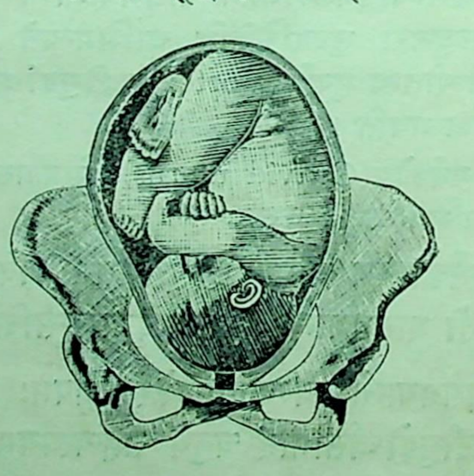
इति।

कुक्षिश्लथता = Sinking of uterus. स्रवणं = Show.

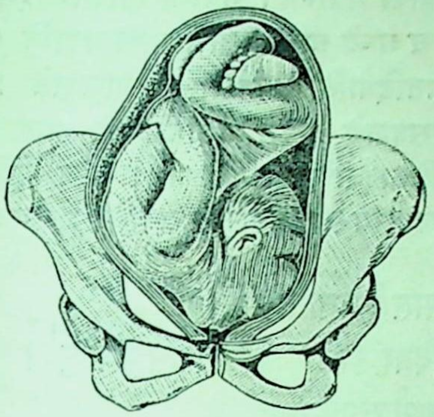
अथ च काले परिणतो गर्भो निराहारां गर्भाशयान्तःस्थितिमसहमानो बहिर्गमनोत्सुको भवति। ततश्च गर्भग्रन्थिः (जराय्वावृतस्य गर्भस्य गर्भग्रन्थिरिति संज्ञा) गर्भाशयग्रीवाया आन्तरास्यं त्वरया सम्पीडयति। तेन सम्पीडनेन गर्भाशयसङ्कोचसहितेन क्रमात्तदास्यं विकास्यते। तदनुसारेणानन्तरं बाह्यमास्यञ्च। ततो गर्भाशयग्रीवाभगगुहानामेकीभावस्सम्भवति। अथ निरन्तरैर्गर्भाशयसङ्कोचैः कुक्षिपेशीसङ्कोचमूलाधारविकासादिसहितैर्गर्भो बहिर्निष्कास्यते। अनन्तरमचिरेणापरा च।

प्रथमप्रत्यक्षीभवदङ्गभेदेन गर्भस्योदयः (Presentation) पञ्चधा वर्णितो नवीनैः। यथा, मूर्द्धोदयो (Vertex presentation) मुखोदयो (Face presentation) भ्रूदयः (Brow presentation)

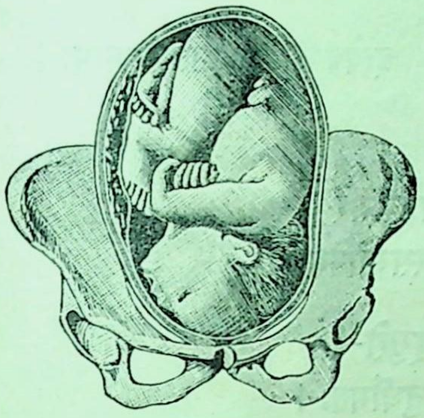
१७१. मूर्द्धोदयचित्रम्।



१७२. मुखोदयचित्रम् ॥

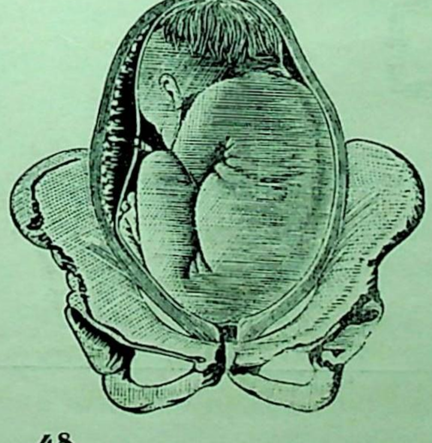


१७३. भ्रूदयचित्रम् ।

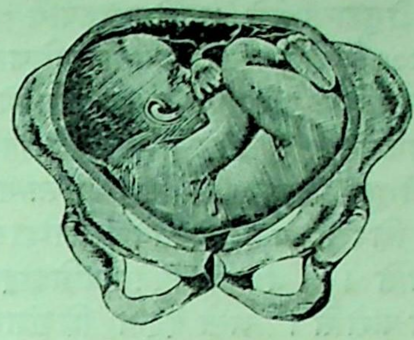


प्रोथोदय(Breech presentation)स्तिरश्चीनोदय-(Transverse presentation)श्च । तत्राद्यत्रयं शिरोदय(Cephalic presentation)पदेनोच्यते । प्रसवशतमध्ये षण्णवतिश्शतांशा मूर्द्धोदयेन, सार्धौ शतांशौ प्रोथोदयेन अवशिष्टस्सार्धश्शतांशोऽन्योदयैश्चापूर्यन्ते । अत्र भ्रूदयोऽत्यन्तं दुर्लभ एव । यदयं सार्धद्विसहस्र(२५०० निदर्शनेष्वेक एव दृश्यते ।

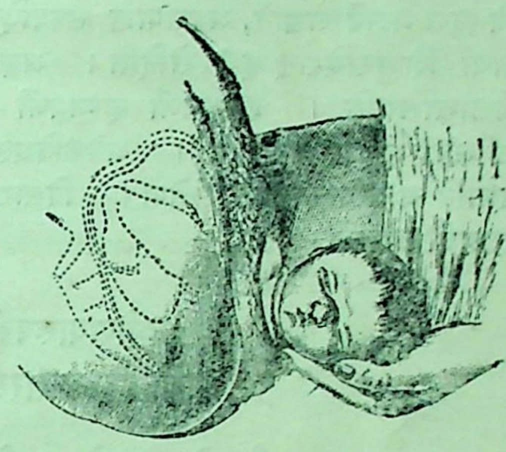
१७४. प्रोथोदयचित्रम् ।



१७५. तिरश्चीनोदयचित्रम् ।



१७६. शिरोदयस्य काचिदवस्था ।



सर्वथा शिरोदय एव प्रकृतिज इति प्राचीनाः । उक्तञ्च सुश्रुते ,

“आभुग्नोऽभिमुखश्शेते गर्भो गर्भाशये स्त्रियाः ।
स योनिं शिरसा याति स्वभावात् प्रसवं प्रति ॥”

इति ।

अथ प्रसवारम्भे पोतस्स्वयमपि स्वावस्थानुरूपाणि नानाविधकर्माणि कुर्वन् बहिर्गमनायोद्युङ्क्ते । मूर्द्धोदयस्याधिकसाधारणतया तत्सम्बन्धीनि कर्माण्येवात्र प्राधान्यतो निगद्यन्ते । अत्र मुख्यान्यष्ट कर्माणि भवन्ति । यथा :—

अवरोहण,माकुञ्चन,श्चान्तःपरिवर्तनम् ।
प्रसारणञ्च, ग्रीवर्जूकरणं, परिवर्तनम् ॥
बाह्यश्च शिरसोऽसान्तःपरिवर्तनसंयुतम् ।
अंसनिष्कासनं, शिष्टदेहोत्सर्जनमन्तिमम् ॥

इति ।

अत्रावरोहणेन (Decent) क्रमेण पोतः कटीपरिधिं (Brim of the pelvis) प्राप्तं स्वशिरोऽधो नयति । आकुञ्चनेन (flexion) यथा चिबुकमुरस्थितं (समीपप्राप्तं वा) सम्पद्यते तथा पोतः स्वशिरः पुरोभागं

प्रति नमयति । अन्तःपरिवर्तनेन (Internal rotation) कटीगुह्यान्तर्भागे अवरोहसौकर्यार्थं तद्व्यास-(Diameter)दैर्घ्यानुसारेण वामतो दक्षिणतोऽन्यतो वा पोतः स्वशिरः परिवर्तयति । प्रसारणेन पोतः स्वशिरो बहिर्नयति । ग्रीवर्जूकरणेन शिरोबहिर्नयनावसरे वक्रीभूतां ग्रीवामृजूकरोति । अंसान्तःपरिवर्तनसहितेन शिरसो बहिःपरिवर्तनेनांसनिष्कासनसौकर्यमुत्पादयति । अंसबहिर्नयनेनावशिष्टाङ्गबहिर्नयनं सुखसाध्यं करोति । अन्ते देहस्य शिष्टांशश्च बहिर्निष्कास्यते ।

एवं सुखं प्रसवे सञ्जाते, अपरायाश्च सम्यङ्निष्कासितायां शिशुरचिरात् भृशं रोदिति । अङ्गानि मुहुर्मुहुर्वेलाचालयति । हरितवर्णो कृष्णवर्णो वा पिच्छिलां मर्षों मूत्रञ्च विसृजति । अनेकविधस्वास्थ्यलक्षणानि च प्रत्यक्षयतीति संक्षेपः । विस्तरस्तु प्रसूतितन्त्रादौ द्रष्टव्यः ।

प्रसवदिनगणनाविषये तु प्राचीना नवीनाश्च न भिन्नाभिप्राया भवन्ति । नवीना ह्याधानदिनस्य प्रसवदिनस्य च मध्ये प्रायश्चत्वारिंशत्सप्ताहानि (अशीत्यधिकद्विशतदिनानि) भवन्तीति व्याचक्षते । प्राचीनास्तु मासदशके (अत्र नाक्षत्रमासो ग्राह्यः), दिनदशके, नाडिकादशके, विनाडिकादशके च पूर्णे स्वाभाविकः सुखप्रसवस्सम्भवतीति वदन्ति । यथा :—

मासदिननाडिकानाम्
विनाडिकानाञ्च दशकसङ्ख्यासु ।
पूर्णास्सूतपादनतः
प्रभृति, प्रायो भवेत्सुखः प्रसवः ॥

इत्येकविंशोऽध्यायस्समाप्तः ।

*सौख्योपायाख्यकोळम्बे धनुष्षष्ठवासरे ।
आद्यो बृहच्छारीरस्य सृष्टिस्कन्धस्समापितः ॥

वैद्याग्रेसरवासुदेवधरणीदेवस्य साक्षाद्गुरो-
र्वार्यस्याच्युतनाम्न आङ्गलभिषग्वर्गेशितुर्धीमतः ।
वर्गीशस्य च सत्कृपाफलमयः स्कन्धोऽयमाद्यो बृह-
च्छारीरस्य मया कृतः क्षितिभुवां भूयात् परं श्रेयसे ॥

इति सृष्टिस्कन्धस्समाप्तः ।

शुभमस्तु.

* 1117 M. E.

॥ पदार्थानुक्रमणिका ॥

अ.

पृष्ठम्

अस्थिजनकतन्तुः Osteogenetic fibre ७२
अस्थिपञ्जरः Skeleton ९८
अस्थिदहनम् Calcination
अस्थिधरकला Periosteum and Perichondrium २२, ६९
अस्थिबलिष्ठः Osteoblast ६९
अस्थिभेदकः Osteoclast ७०, ७१
अस्थिशलकम् Bone cell ७२
अस्थ्यन्तरकीकसम् Epiphysial cartilage ७३
अस्थीकरणकेन्द्रम् Centre of ossification ,,
अस्थिमयपृष्ठवंशः Osseous vertebral colunm ९५
अस्रम् Blood ४१
अस्वच्छ Opaque
अळिन्थः Allantois ९१
अळिन्थोपगुहा Allantoic diverticulam ९०
अळीतिनम् Elieden

आ.

आकर्षणगोळः Attraction sphere ३५
आकाशः Air
आकाशजः Oxygen १४
आकारिकविभागः Direct division, Amitosis ३५
आकुञ्चनम् Flexion
आक्षिक Axial
आगामी Afferent
आघ्राणदेशः Olfactory region
आघ्राणप्रसारः Olfactory tract ११९
आघ्राणीयगर्तः Olfactory pit १०५
आघ्राणीयफलकम् Olfactory plate ,,
आघ्राणलम्बिका Olfactory lobe ११९
आघ्राणबुद्बुदः Olfactory bulb ,,
आघ्राणत्रिकोणः Trigonum olfactorium ,,
आघ्राणतन्त्री Olfactory nerve १२२, १२३
आङ्गिकार्धचक्रम् Visceral arch १०४
आङ्गिक Visceral
आचमनम Absorption
आचूषणम् Do
आततीकरणम् Stretching

पृष्ठम्

आतानिक Longitudinal
आदिकोष्ठः Cœlom ९१
आदिकोष्ठगुहा Cœlomic cavity
आदिकोष्ठीयतनुधातुः Cœlomic epithelium १२३
आद्यन्त्रम् Archentron ८३, ८७
आद्यन्त्रपुटकः Archentric vesicle ८९
आदिकोष्ठस्यान्तर्भ्रूणांशः Intra-embryonic cœlom ९१
आदिकोष्ठस्य बहिर्भ्रूणांशः Extra embryonic cœlom ९१
आद्यालोकः Anaphase ३६
आन्तरशलकपिण्डः Internal cell mass ८२, ८३
आ(भ्य)न्तरजरायुः Amnion ८७
आ(भ्य)न्तरगर्भधरा Do ,,
आन्तर Medial ९९
आन्तरनैगळसिरा Internal jugular vein १४४
आन्त्रधरा Messentory
आन्त्रप्राचीरम् Splanchno-pleuræ ८८, १२९
आन्त्रीयशिक्यम् Intestinal loop ९८
आपरायवपुटकम् Amniotic vesicle ८३, ८७
आपरायवबहिर्धर्मा Amniotic ectoderm ८३
आपरपातुकी Desidua basilar serotina ८७
आपरायवबहिर्धर्मा Amniotic ectoderm ८३
आपरपरायुः Placental part of chorion or Chorion frondosum
आभ्यन्तरश्रोत्रमार्गः Auditory tube १२७
आमाशयः Upper portion of the alimentary cannal above the Pyloric valve, Stomach
आमाशयद्रवः Gastric juice
आयामः Length
आर्तवाणुः Ovum ७७
आर्द्रक्लोरिकासुतम् Hydro-chloric acid १६
आरोहिस्थूलान्त्रम् Ascending colon १३७
आरोह्यावर्ता Ascending aorta १३७
आर्द्रजः Hydrogen १४
आलोकः Face, Aspest ३६
आवसनच्छदः Investing sheath ६२
आवर्ता Aorta
आवर्तसीमन्तः Sphenoidal suture
आवर्तार्धचक्रम् Aortic arch १३६

पृष्ठम्

आवर्तीयविग्रहः Aortic body १२२
आवर्तीययोगभूमिः Isthmus of aorta १३७
आवर्तनीतन्त्री Reccurent nerve ,,
आविः Labour pain
आवृत्त Oval
आवृत्तवृन्दः Oval bundle ११२
अवृत्ताकृतिपिण्डः Oval shaped mass ११३
आवृत्तनिम्निकाप्रान्तः Limbus fossæ ovalis १३२
अवृत्तरन्ध्रम् Foramen ovali osteum secundum ,,
आशयः Container २६
आश्रवास्थि Lacrimal bone १०६
आश्रवमांसकम् Caruncula १२५
आसावककधर्मवती Zymogenic
आसुतम् Acid
आस्तरणकीकसम् Stratiform cartilage ६८
आस्तरणभित्तिः Lining wall १४७

इ.

इङ्गालः Carbon
इङ्गालकाशः Carbonic acid gas or carbon dioxide
इच्छाधीनम् Voluntary
इच्छाऽनधीनम् Involuntary
इलास्तिनम् Elastin

ई.

ईरणः Air
ईरणदरी Alveoli

उ.

उखा Iliac crest
उच्चकर्म् Vertex
उच्छ्वासः Expiration
उण्डुकम् Cœcum
उण्डुकीयोपगुहा Duodenal diverticulam
उत्तरकुक्षिः Epigastric region
उत्तरमस्तिष्कम् Cerebrum

पृष्ठम्

उत्तरकोष्ठः Thoracic cavity
उत्तरगुदः Rectum
उत्तरग्रहणी Pyloric valve
उत्तरकाण्डवाहिनी Superior vena cava
उत्तरातानिकसरणिः Superior longitudinal or Sagittal sinus २९
उत्तरप्रास्तरसरणिः Superior petrosal sinus २९, १४५
उत्तरहानवप्ररोहः Maxillary process ९६
उत्तर Superior or upper
उत्तरहनुः Maxilla १०५
उत्तम्भकपञ्जरम् Supporting frame work
उत्तरौपमस्तिष्कपदकम् Branchia conjunctiva ११५
उत्तरकूळकम् Superior colliculi ११७
उत्तराक्षिकुण्डीयविशरणम् Superior orbital fissure १०३
उत्तरमण्डलावरणी Conjunctiva १२५
उत्तरान्त्रीयधमनी Superior messentric artery १३८
उत्तरसायकसरणिः Superior sagittal sinus १४६
उत्क्रमविभागः Hetsero typical mitosis
उत्क्रमानुत्क्रमविभागः Mitosis ३८
उत्पादनार्थः Reproductive
उत्सेधः Eminence २८
उदरगुहा Abdominal cavity
उदकधरा An outer layer of skin २१
उदरम् Concave surface ३१
उदर्यम् Ventral ९९
उदर्यप्रसरः Ventral extension ,,
उदर्यभागः Ventral portion १०५
उदर्यपत्रकम् Ventral or basal lamina १११
उदर्यशिरस्यवक्रिमा Ventral cephalic flexure ११४
उदर्योपगुहा Ventral diverticulam १०४
उदर्याग्रम् Anterior end ,,
उदर्यावर्ता Ventral aorta १३०, १३५
उदर्यभैत्तधमनी Ventral splanchnic artery १३७

		पृष्ठम्
उदर्यखण्डप्रणाली	Pancreatic duct	
उदूखलम्	Acetabulam	२७
उदूखलसन्धिः	Acetabular joint	
उल्बः	Vernix caseosa	१०९
उद्बन्धकः	Omentum	३०
उद्वमनिका	Ejaculatory duct	
उद्बन्धकीयभस्त्रिका	Omental bursæ	
उपकाकळकम्	Parathyreoid	१०५
उपगुहा	Diverticulam	२८, १४८
उपलयः	Obelion	
उपकाकळ(क)विग्रहः	Parathyreoid body	
उपजिह्विका	Tonsil palatine	
उपजिह्विकान्तरविदारणम्	Intratonsillar cleft	
उपकायसिरा	Sub-cardinal vein	१४२
उपदीर्धम्	Oblong	
उपकेन्द्रम्	Epiphysial centre	७४
उपवपिका	Howships faveola	,,
उपमस्तिष्कम्	Cerebellum	११६, १४६
उपवृक्कप्रणाळी	Mullerian duct	
उपवृषणः	Appendix testis	
उपस्थगोळम्	Genital gland	
उपस्थसूत्रम्	Genital cord	
उपस्थजङ्गालः	Genital ridge	९६
उपस्थधरकला	Meso-genital membrane	
उपस्थार्वुदम्	Genital tubercle	
उपस्थवली	Genital fold	
उपस्थसम्बन्धि	Genital	९३
उपवृक्क	Suprarenal gland	
उपवृत्तम्	Elliptical	
उपस्थम्	Genital organ	
उपतलीयम्	Epithelium	
उपजिह्वोत्तरनिम्निका	Supra-tonsillar fossa	१०५
उपस्थमार्गः	Genito-urinory tract	
उपरिचर्म	Epidermis	२२, १०९
उपरितनस्तरः	Epitrichium	१०९
उपरिकूलम्	Opercula	१२१
उपलः	Crystal	
उपशुक्रवहा	Ductus aberrans	
उपसिरा	Tributory of a vein	

		पृष्ठम्
उपाग्न्याशयप्रणाळी	Accessory pancreatic duct	
उपान्त्रम्	Vermiform appendix	
उपामिषीया	Epimysium	४६
उपाधिः	Epidydimis	
उपार्धासखिसिरा	Accessory hemi-azygos vein	१४१
उपाधिनाळी	Canal of epidydimis	
उपोर्वरा	Epoophoron	
उभयोद्गम	Bipolar	११४
उभयतः प्रलम्बनम्	Bilateral evagination	११८
उभयोद्गमतन्त्रशलकम्	Bipolar nerve cell	१२८
उरःफलकम्	Sternum	१००
उरोस्थिमूलम्	Manubrium	,,
उर्वरा	Ovary	७६, १३८
उरोक्षकीयसन्धिः	Sterno clavicular joint	६७
उर्वरास्फोळकानि	Ovarian follicles	
उर्वरावरोहः	Descent of ovary	
उर्वरानायकः	Gubernaculum ovarics	
उल्लोचः	Apponeurosis	३१
उष्णीषम	Cap	
उष्णीषकीकसम्	Articular cartilage	६६

ऊ.

ऊरव्यधमनी	Femoral artery	१३८, १३९
ऊर्ध्वाङ्गम्	Head and neck combined	
ऊर्ध्ववलनम्	Up folding	९३
ऊर्ध्वाधरः	Vertical	
ऊर्ध्वाग्रम्	Top	
ऊर्ध्वाधरच्छेदः	Vertical slit	
ऊर्मिः	Convolution	
ऊर्वस्थिकन्दकः	Trochander of femur	७४
ऊष्मकाष्ठा	Measure of heat	

ऋ.

ऋच्छिका	Ridge	२७
ऋजुसरणिः	Straight Sinus	२९, १४६
ऋजूकरणम्	Erection	११५

पृष्ठम्

कार्करमण्डलम् Haversian system of bones ७१
कार्करस्रोतः Haversian canal ,,
कार्णकनाळी Atrial canal १३१
कार्वणः Carbon
कार्वणकाशः Carbon dioxide
कार्वणिकासुतकाशः Carbonic acid gas
काळकम् Coal
काळखण्डः Liver १२९
काळाञ्चिका Infundibulum २९
कालेयी Intra membranous ७२
कालेयास्थि Membrane bone १०३
काशः Gas
किरणावरणी Corona radiata ७७
किलोग्रामः 1000 grams, kilograms ३२
कीलोमात्रा Killometer (1000 metrs)
कीकसः(सम्) Cartilage ९५
कीलः A process of pointed edge २८
कीकसीभावः Chondrification १०२
कीकसवृन्तम् Cartilaginous stem ,,
कीकसदण्डः Bar of cartilage १०४, १०५
कीटकः(कम्) Vermis of cerebellum ११६
कीटकमूर्द्धा Bulmen ,,
कुक्षिश्लथता Sinking of uterus
कुण्डनासान्तरमर्यादा Inter orbito nasal septum १०१
कुकुन्दरः Deppression behind the femur
कुण्डलम् Condyle or coil २७
कुण्डः Orbit of the eye २८
कुडुवः 8 ozs., (in liquid measures 16 ozs.) ३१
कुण्डोत्तररन्ध्रम् Supra-orbital foramen
कुल्या Groove २९
कुक्षिवलयम् Abdominal ring
कुल्यधाम Sclerotome ९५
कुम्भः Ampulla, tuberosity २७
कूर्चसुरङ्गः Sinus Tarsi १३८
कूर्चः Glabella, cluster or pyramid, Tarsus of foot
कूर्चास्थि Tarsal bone
कूर्चाकार Pyramidal

पृष्ठम्

कूपकः Little cistern, pit २७
कूटकास्थि Malleus of middle ear १०४
कूटकमुष्टिः Handle of the malleus १२७
कृकाटिका Junction of neck and head, side of neck
कृककीकसम् Cricoid cartilage १०५
कृष्णमण्डलघटकवस्तु Substantia propria of cornea १२५
केवलद्रव्यम् Element
केसरः Fibre of the muscular tissue
केसरालम्बा Sarcolemma २२, ४७
केसरतन्तुकः Sarcostyle ४७
केसरवलासः Sarcoplasm ,,
केसरस्तम्भः Muscle column
केसरमुरम् Sarcomere ,,
केन्द्रम् Centre
केन्द्रकम् Little centre ११६
केवलनाभिवाहिनी Vena unbilicalis impar १३०, १४१
कैकसम् Chondrin
कैकसपृष्ठवंशः Cartilaginous vertebral column ९९
कैकसकेन्द्रम् Cartilaginous centre or centre of chondrification ९९, १०२
कैकसपृष्ठकीयफलकम् Cartilaginous occipital plate १०२
कैकससम्मिश्रणम् Cartilaginous commissure ,,
कैकसनासाकोशः Perichondrial nasal capsule १०३
कैकसकरोटिः Chondro cranium १०४
कैकसश्रोत्रकोशः Cartilaginous ear capsule १२६
कोष्ठः Body cavity consisting abdominal and thoracic cavities
कोष्ठकः Ventricle of the heart, brain &c. २८, १३१
कोष्ठाङ्गानि Viscera
कोथजः Ammonia
कोटरम् Sinus २९
कोणः Angle ३०
कोशविग्रहः Corpora, cavernosa

		पृष्ठम्
गोर्दम्(र्दः)	Brain (encephalon)	
गोर्दनाळः	Medulla spinalis or spinal cord	१११
गोळाकृतिः	Spheroidal	
गोजिह्विका	Epiglottis	
गोळान्तरधातुः	Inter glandular tissue	८६
गोर्दस्फोटकः	Vesicle of brain	९७
गोर्दाधर	Sub cerebral	१०३
गोर्दनाळी	Brain tube	११५
गोणिका	Saccule	१२६
गौणधातुः	Secondary tissue	
गौळ	Glandular	५८
गौणास्थिखण्डः	Epiphysis of bone	७३
गौद	Caudal, Inferier; Lower	९६
गौदपृष्ठिः	Coccygeal vertebra	१००
गौळप्ररोहः	Globular process	१०५
गौळधातुः	Glandular tissue	
गौर्दप्रवृद्धः	Neural growth	
गौल्मवृक्कीयस्नायुः	Lieno-renal ligament	
ग्रन्थिः	Gland, Knot	
ग्रहणी	Pyloric valve	
ग्रथिताकारता	Beaded appearance	
ग्रन्थिलः	Beaded	
ग्रामः	15½ grains, (15½ minims)	
ग्रीवा	Neck, Isthmus	३०
ग्रीवानाळी	Cervical canal of the uterus	
ग्रैवनिम्निका	Cervical sinus	९६
ग्रैवपार्शुका	Cervical rib	
ग्रैववक्रिमा	Cervical flexure	११४

घ.

घन	Thick, Solid, Cubic, Dense	
घनप्राय	Cubical	
घनकाण्डनाळी	Haversian canal of the bony tissue	७१
घनकाण्डपद्धतिः	Haversian system	,,
घनस्तरः	Stratum compactum	८६
घनीभूतश्लेषकः	Condensed ground substance	
घाटा	Back part of the neck	
घाटास्नायुः	Ligamentum nuchae	

च.

		पृष्ठम्
चक्रम	Trochlea pulley, Girdle, Circle	२९, १०८
चक्रपत्रकम	Circumferential lamellæ	
चक्रिकातन्त्री	Trochlear nerve	११७, १२२
चतुरस्रनिम्निका	Rhomboid fossa	११४, ११६
चतुरस्राङ्गुलम्	Square inch	
चरमस्तरः	Stratum, Germinativum	२२
चन्द्रकम्	Centriole	३२, ३५
चन्द्रलोमः	Centrosome	३५
चर्मधाम	Dermatome	९५
चर्वणपेशी	Muscle of mastication	१०४
चतुरस्रीयोष्ठः	Rhombic lip	११६
चर्वणकर्म	Mastication	१४८
चतुर्मुखीयपत्रकम्	Qudrigimnal lamina	११७
चषकम्	Calycex, Cup	
चषकशलकम्	Goblet cell	५९
चलसन्धिः	Diarthroidal joint, movable joint	१०२
चालनतन्त्रि	Motor nerve	
चार्मिक	Dermal	१०४
चालकतन्त्रबलिष्ठम्	Motor neuroblast	११२
चालकतन्त्रशलकम्	Motor nerve cell	११४
चिबुकम्	Chin	
चिबुकसमस्फीतिः	Symphysis menti	
चूचुकम्	Nipple, nipple like process	३०
चूडा	Crest	२७
चूडिका	Flocculus	११६
चूर्णाश्म	Limestone	
चूषकप्ररोहः	Villi of intestine etc.	
चेष्टावहः	Motor	
चेष्टावहतन्त्री	Motor nerve	
चैतनम्	Cyton, the body of nerve cell	५४
चैत्तम्	Do. do.	,,
चौडिकविशरणम्	Flocullar fissure	११६

छ.

छदः	Sheath, tubular sheet	३१
छदिः	Roof, upper covering	,,
छदिकर्परः	Tile	

पृष्ठम्

त्रिपुटशलकम् Prismatic cell
त्रिधातवः Three vital principles of the body. Three main divisions of the body such as Vatha, Pittha and Kapha (old name.)
त्रिकोण Triangle ३०
त्रिकस्फिकन्दकीयस्नायुः Sacro tuberous ligament १०९
त्रिमुखी Trigeminal १२२
त्रिकम् Sacrum
त्रोटघुदर्यविशरणम् Fissure nostro ventralis १०४
त्रोम्बीण Thrombin
त्रौटपटलम् Molecular layer
त्र्यम्बम् Thrombin
त्र्यम्बजनकः Thrombogan ४४
त्र्यम्बोद्योजकः Thrombokinase ,,
त्वक् Skin, Integument २१, १०९
त्वगधरमेदोगोळम् Sebaceous gland ११०
त्वगधरधातुः Subcutaneous tissue ६२
त्वग्राजयः Cutaneous striæ
त्वक्फलकम् Cutis plate ९२

द.

दक्षिणपृष्ठ्यावर्ता Right dorsal aorta १३७
दक्षिणपश्चिमकायसिरा Right posterior cardinal vien १४१, १४३
दक्षिणवामकाण्डवाहिन्यौ Right and left ducts of Cuvier
दक्षिणप्राङ्गमध्यस्थानीयकाण्डः Right broncho-mediastinal trunk ३९
दक्षिणरसप्रणाळी Right lymphatic duct
दक्षिणपुप्फुसान्त्रीयापसृतिः Right pneumato enteric recess १५९
दन्तः Tooth, tooth like process ३०
दन्तप्ररोहः Dens process or odentoid process ९९
दन्तपाळीजिह्वान्तरकुल्या Alveololingual groove १४९
दन्तविलम् Alveolus of tooth

पृष्ठम्

दन्तशिखा Fang of tooth
दन्तुरगिरिः Dentate gyrus ११९
दन्तुरीभावः Indentation १०४
दर्शनतन्त्री Optic nerve १०३, १२२, १२४
दर्शनधूम्रः Visual purple, Rhodopsin ६५
दरणम् Cleft
दळम् Leaflet ३१
दशग्रामः 1/10 gram ३२
दशिमानम् 1/10 metre ,,
दात्राकृतिः Cickle like
दात्रिकस्नायुः Falsiform ligament
दार्शनरन्ध्रम् Optic foramen १०३
दार्शनस्वस्तिकम् Optic chiasma ११९, १२४
दार्शनवटिका Optic disc
दीर्घतमापेशी Longissimus muscle
दीर्घवैवलकण्डरा Peronæus longus tendon ६८
दीर्घवर्तुळाकृतिः Cylindrical ८६
दीर्घच्छेदाकृतिः Slit-like १३२
दिर्घाक्षः Long axis १०७
दीर्घीकरणक्षमता Extensibility
दूष्यः Tissue, Tent
दूष्यकला Tentorium १४६
दूष्यसदृशापसृतिः Tent like recess ११७
दृढ Solid, strong, dense
दृढकला Dura mater
दृष्टिकला Pupillary membrane १२४
दृढसूत्रकम् Solid stand १२८
दृष्टिमण्डलिका Sphincter puppillae १२५
देहगुहा Body cavity ९८
देहप्राचीरः Parietes, somato-pleure ८८, ९३
देहभित्तिसिरा Parietal vein १४१
देहवृन्तः Body stalk ९०
देहळीयगण्डः, देहळीगण्ड Vestibular glanglion of the ear १२७
देहळीगोळम् Vestibular gland
देहळीयरन्ध्रम् Fenestra Vestibuli or Ovalis १२६
देहळीयसोपानम् Scala vestibuli १२६
देहळीवंशः Spina vestibuli १३२
दैहिकम Somatic ९३
दैहिकमध्यधर्मा Somati mesoderm ,,

पृष्ठम्

दोषः One of the three pathological principles of the body such as Vatha, Pitha and Kapha १९, २०
द्रवः Liquid
द्रवजनकः Hydrogen
द्रवस्यन्दिगोळम् Secreting gland
द्रामम् 60 grains, Dram.
द्रोणिका Trough
द्वारः (द्वारम्) Aperture २८
द्वारगोर्दः Diencephalon ११८, १४३
द्वितीयविशरणम् Fissura secunda ११६
द्वितीयार्धचक्रम् Second pharyngeal or hyoid arch १०४
द्वितीयकलिका Secondary chorionic villus ९२
द्वितीययौवतः Secondary oocyte
द्विपत्रकः Bilaminar १०४
द्विप्ररोहः Bipolar
द्विवारवक्रीकरणी Anisotropic
द्वीपलम्बिका Insula १२०
द्वैतारकावस्था Diastar stage ३६
द्वैतीयिकक्षेत्र(क)म Secondary areolus ७३
द्वैतीयिकजालकम् Secondary net work १४४
द्वैतीयिकदन्तच्छदकुल्या Secondary labial groove १४८
द्वैतीयिकपत्रकम Secondary lamella ७१

ध.

धमनिः(नी) Artery
धमनीयकाण्डः Truncus arteriosus १३१, १३४
धवळकः Albumen
धवळ White
धवळतन्त्रतन्तुः White nervous fibre or medullated nerve fibre ५४
धाता(तृ) One of the three main constituent part or portion of the body or living protoplasmic cell such as Vayu Mayu and Valasa १७
धातुः Any of the seven or fourteen sub-divisions of the bodily tessues such as Lymph, blood &c. (see page 19), any tissue of the body, any constituent of the body
धातुमलः Any excreted matter during assimulation of the tissues useful to maintain health २०
धात्वग्निः Power of metabolism
धान्यम् $2\frac{1}{2}$ vritis (1 grain) ३१
धाम Dome ८८
धामनकाण्डः Truncus arteriosus १३१
धामनस्नायुः Ligamentum arteriosam १३७
धारा Border १०८
धारेयभगीयनाळी Utero-vaginal canal
धात्वन्तरशलकानि Interstitial cells
धूम्रवर्णः Purple colour
धूसरः Grey colour
धूसरतन्त्रतन्तुः Grey or Non medullated nerve fibre ५४
धूसरस्तम्भः Grey coloumn १११
ध्रुवविग्रहः Polar body ८०
ध्रुवीकृतरश्मिः Polarized light

न.

नखक्षेत्रम Nail field ११०
नखचर्म Eponychium ,,
नखमूलार्धवलयम् Lunule ,,
नखवलिका Nail fold ,,
नखाङ्कुरः Rudiment of nails ,,
नद्धकम् Nodule ११६
नरस्नुः Nerve २४
नळिका Canaliculus, Tubule
नवक्रियः Nucleus २६, ३५
नाक्षत्रमासः Month consisting of 27 days
नाळी Canal, sinus २९, ३१
नाडी System, tube, 24 minuts, canal
नाडीरूपः Tubular
नाडीपटहीयापसृतिः Tubo tympanic recess १२७

पृष्ठम्

नाभिः Navel duodenum, hilum, centre
नाभिकूपः Umbilicus, navel pit
नाभिचक्रम् Solar plexus
नाभिनाळी Umbilical vessel ९१
नाभिनाडी Umbilical cord
नाभिसूत्रम् Umbilical cord ९१
नाभिसूत्रान्तःस्थतर्पकः Jelly of Wharton ,,
नाभिद्वारम् Umbilicus
नाभिमध्यस्नायुः Medial umbilical ligament (urachus)
नाभीयान्त्रवृद्धिः Umbilical hernia
नाभिवाहिनी Umbilical vein १४१
नाराचकण्ठकीय Stylo hyoid
नाराचप्ररोहः Styloid process १०५
नाराचकण्ठकीयस्नायुः Stylo hyoid ligament ,,
नाळः Stalk, tube
नाळाकृतिः Tubular ९७
नाळीप्रोतः Vascular
नाळीपद्धतिः Vascular system १२८
नाळीवलिष्ठम् Angio blast ,,
नाळीक्षेत्रम् Area vesciculosa ,,
नाळिकाहृदयम् Tubular heart ९१
नाळ्यनुप्रविष्ट Vascular ८६
नाळेयक्षेत्रम् Area vesciculosa १२८
नासा Nose १२३
नासाकोशः Nasal capsule १०३
नासाग्रम् Apex of the nose १०६
नासाक्षीयसीता Naso optic furrow १०६, १२५
नासामध्य(म)मर्यादा Nasal septum १०६
नासापक्षः Aala of the nose ,,
नासावंशः Bridge of the nose ,,
नासास्थि Nasal bone
नासासंविभागः Septum Nasi, nasal septum
नासिक्यगर्तः Olfactory pit १०५, १२३
नासिक्यगळः Naso-pharynx
नासिक्यगोर्दः Rhinencephalon ११९
नासिक्यपत्रकः Nasal lamina १०५
नासिक्यतालव्यापसृतिः Naso-palatine recess

पृष्ठम्

नासिक्यप्ररोहः Nasal process ९६
नासिक्यफलकम् Olfactory plate १०५
नासिक्याश्रुप्रणाळी Naso-lacrimal duct १२५
निगरणकर्म Swallowing
निःश्वासः Inspiration
नितम्बः Lumbar region
नितम्बकूपकः Lumbar pit
निविडमुकुळम् Dense bud
निदर्शनम् Specimen ८८
निम्नपाशिका Deep fascia २१
निम्निका Fossa ३०
निविडसूत्रम् Solid cord ११०
निरक्षः Equator ३६
निर्मज्जतन्त्रितन्तुः Non medullated nerve fibre ५४
निर्हरणीयकला Cloacal-membrane ८५
निर्हरणीयप्रणाळी Cloacal duct
निर्हरणीयार्बुदम् Cloacal tubercle
निस्तरतनुः Nonstratified epithelium ५७
नीडम् Nedus
नीरध्रा Areolar tissue २२, ६१
नीराश्वकः Hyppocampus ११९, १२०
नीराश्वकीयविशरणम् Hippocampal fissure १२०
नीराश्वकीयधारा Fimbria hippocampi ,,
नीलवस्तु Substantia Nigra
नूक्लियः(कः) Nucleus २६, ३५
नेत्रगोळावरणकला Conjunctiva
नेत्रीयधमनी Opthalmic artery १३७
नैगळरसगोणी Jugular lymphatic sac १४७
नैतम्बधमनी Lumbar artery १३८
नैत्रम् Salt peter
नैत्रजः Nitrogen
नैत्रकाशः Do.
नैरक्षफलकम् Equatorial plate

प.

पक्षः Wing, flank Ala २८
पक्षप्ररोहः Alar process १०३

पृष्ठम्

पार्श्वरन्ध्रम् Costal foramen of vertibra १००

पार्श्वकीयफलकम् Parietal plate of vertibra १०२

पर्श्वफलकम् Do. १०३

पार्श्वकपालम् Parietal bone १०४

पार्श्वकोष्ठकः Lateral ventricle ११८

पार्श्वनासिक्यगिरिः Gyrus olfactorius ११९

पार्श्वकोष्ठकशृङ्गः Horn of lateral ventricle १२०

पार्श्विकापरितुन्दीयवलिः Pleuro-peritoneal fold or membrane १६५

पार्श्विकेयगुहा Pleural cavity ८८

पार्श्विकापरिहृदयीयनाळी Pleuro pericardial canal १६४

पार्श्विकाकोशः Pleural sac

पार्श्विका(पार्श्व)मार्गः Pleural passage

पार्श्विकापरितुन्दीयनाळी Pleuro peritonial canal १५४

पार्श्विकमध्यधर्मा Later mesoderm ९३

पार्श्विका (पार्श्वकला) Pleura

पार्शुका Rib

पार्शुकवपिका Costal fovea or facet

पार्शुकार्बुदम् Tubercle of ribs

पार्शुककीकसम् Costal cartilage ६६, ६७

पार्शुकप्ररोहः Costal process ९९

पार्शुकाकरूकरीयस्नायुः Costo transverse ligament १००

पार्शुकाकरूकरीयसन्धिः Costo tranverse joint ,,

पार्शुकान्तरीयधमनी Inter-costal artery १३८

पार्ष्ठकीसरणिः Occipital sinus २९

पार्ष्णिकण्डरा Tendo-acchillis

पारिहार्दम् Pericardium १३१

पारिहार्दगुहा Pericardial cavity ८८

पारिसरा(री) Peripheral

पाशकः Fasciculas ४५

पाशकुलम् Do ,,

पाशमयी(य) Fibrous

पाशिका Fascia

पाशभ्रूणः Fibrin ४१

पिञ्जिकाबलिष्ठम् Spongioblast १११, ११३

पृष्ठम्

पिञ्जिकाबलासः Spongioplasm ३४

पिण्डः Clott, mass

पित्तम् Bile; 2nd pathological princeple

पित्ताशयः Gall bladder

पित्ताशयद्रवः Bile

पित्तप्रणाळी Bile duct

पित्तधरा Lineing membrane of gall bladder, bile duct etc. २३

पित्ताशयप्रणाळी Cystic duct

पित्तायनी Sinusoid of liver, bile capillary

पिप्पलः(ली) Pappilla ३०, १४८

पिङ्गळवर्णः Pink

पिम्ब्रिया Fimbria

पीडनम् Pressure

पीडित Compressed

पीतकीकसम् Yellow fibrous cartilage, elastic fibrous cartilage ६८

पीततान्तवकीकसम् Do ,,

पीतबिन्दुकम् Treckles, Yellow fibrous tissue

पीततान्तवधातुः See स्नसा

पीतस्नायुः Ligamentary flava

पीतळम् Vitellus or yolk ८१

पीयूषगोळम् Hypophysis cerebri, Pituitary body १५१

पीयूषविग्रहः Do ,,

पीराकार Pear shaped or pyriform

पीरलम्बिका Pyriform lobe ११९

पीवरास्थि Femur ७४

पुच्छलम्बिका Candal lobe

पुच्छवलिका Tail candal fold ९०

पुटग्रीवाकृतिः Flask like ११०

पुटीभूत Invaginated ,,

पुनस्सङ्गामिनलिका Canalis reunions १२६

पुप्फुसः Lung

पुप्फुसधमनी Pulmonary artery

पुप्फुसवाहिनी(सिरा) Pulmonary vein

पुरःकपालम् Frontal bone १०४

पुरःकुक्षः Fore gut ८४, ९०, ९३, १०४, १४८

पृष्ठम्

पुरःकर्णगोळम् Parotid gland १४८
पुरस्तनलम्बिका Anterior lobe
पुरस्तनप्रकोष्ठकीयान्तरधमनी Volar interosseous artery १३८
पुरस्तनपाक्ष्मिकधमनी Anterior ciliary artery १२४
पुरस्तनतन्त्रद्वारम् Anterior neusopore ९४
पुरस्तनवेधितवस्तु Anterior perforated substance ११९
पुरस्तनमज्जपटी Anterior medullary velum ११५
पुरस्तनमध्यविशरणम् Anterior median fissure ११२
पुरस्तनसीता Anterior furrow ११३
पुरस्तनश्वेतसम्मिश्रणम् Anterior white commissure
पुरस्तनोपमर्यादाकीकसम् Anterior para septal cartilage १०४
पुरस्तनपत्रकम् Anterior lamina १०३
पुरस्तनबाह्यसरित्का Anterolateral sulcus ,,
पुरस्तनशिल्पस्थानम् Tectum anterius ,,
पुरस्तननासारन्ध्रम् Anterior nare (Fenestra narina) ,,
पुरस्तनसीमन्तः Coronary suture
पुरस्तनसाधारणस्नायुः Anterior common ligament
पुरस्थगोळम् Prostate gland १७२
पुरीतत् Duodenum
पुरीषधरा Colic valve २४
पुरीतद्धरा Meso-duodenum
पुरोगुहा (Abdominal and thoracic cavities combined), frontal cavity of the body (see page 6), Organs contained in the thoracic and abdominal cavities
पुरोगोर्दस्फोटकः Primary cerebral vesicle of prosencephalon ९६
पुरोगोर्दः Fore-brain or prosencephalon १०५, ११४, ११७, ११८

पृष्ठम्

पुरोनवक्रियः Pronucleus ७७
पुरोवृक्कः Pro-nephros
पुरोवृक्कीयप्रणाळी Pro-nephric duct
पुरोहनुः Pro-maxilla १०६
पुरोलगुडः Prechordal १०१
पूणुकम् Funicula १११
पूर्णगर्भगोळम् Full term ovum
पूर्तयौवतम् Fertilized ovum
पूर्वकायसिरा Anterior cardinal vein १३१, १४१
पुंवृषणः Testis
पुम्बीजम् Spermatazoon
पृथु Flat
पृथुलस्नायुः Broad ligament
पृथुशलकम् Flattened cells ८५
पृष्ठम् Convex surface, back part, dorsal part, candal part of embryo of vertebra
पृष्ठ(ष्ठि)कण्टकः Spinal process
पृष्ठकार्बुदम् Occipital protuberance
पृष्ठकास्थि Occipital bone १०४
पृष्ठकीयफलकम् Occipital plate १०१
पृष्ठकीयसरणिः Occipital sinus २९, १४६
पृष्ठकुम्भः Occipital protuberance
पृष्ठकुल्या External furrow in the middle of the back
पृष्ठगुहा Spinal and cranial cavities combined, posterior cavity of the body, Cerebral cavity ६
पृष्ठगोर्दः Metencephalon ११५, ११६
पृष्ठपर्यङ्कः Meta thalamus ११८
पृष्ठलगुडः Notochord ८४, ९८
पृष्ठवंशः Vertebral coloumn
पृष्ठिः Vertebra
पृष्ठिकुल्या Vertebral groove
पृष्ठिहस्तः Articular process of vertebral ९९
पृष्ठिनाळी Vertebral canal ११२
पृष्ठिपार्श्वधमनी Lateral vertebral artery १३८
पृष्ठ्य Dorsal, vertebral
पृष्ठ्यमध्यकुक्षधरा Dorsal mesogastrium
पृष्ठ्यभैत्तधमनी Drosal segmental artery १३८
पृष्ठ्यन्तरवटिका Inter vertebral disc ९९

पृष्ठम्

प्राथमिकशलकम् Protozoon ३३

प्राथमिकरक्तशलकम् Primary blood cell

प्राथमिकतन्त्रच्छदः Primitive sheath of nerve

प्राथमिकपत्रम् Circumferential lamella of the bone

प्राथमिकक्षेत्रकम् Primary areolus ७३

प्राथमिकास्थिशलाका Bone spicule ७४

प्राथमिकास्थीकरणकेन्द्रम् Diaphysis ,,

प्राथमिकयौवतम् Primary oocyte ७९

प्राथमिकबीजशलकम् Primary germ cell ८०

प्राथमिकपौरुषशलकम् Spermatocyte ,,

प्राथमिकगर्भगोळम् Fertilized ovum ८१

प्रामिकावर्ता Primitive aorta ८८, १२९

प्राथमिकापरायुगुहा Amniotic vesicle ८७

प्राथमिकखण्डः Primitive segment ९२, ९४

प्राथमिकभित्तम् Do or mesodermic somite ९३, ९४

प्राथमिकपचननाडीप्राचीरम् Splancnho pleuræ ९३

प्राथमिकदेहगुहा Primitive cœlon ,,

प्राथमिकगोर्दस्फोटकः Primitive cerebral vesicle ९४, १११

प्राथमिकबीजशलकम् Primordial ovum ९६

प्राथमिकपार्शुकार्धचक्रम् Primitive costal arch १००

प्राथमिकवक्त्रम् Stomodæum १०४, ११९, १३७, १४८

प्राथमिकसैरनासिक्यहृषीकम् Organ of Jacobson १०६

प्राथमिकतालुः Primitive palate १०६

प्राथमिकतन्त्रासिक्थशलकम Primitive Neuroglial cell १११

प्राथमिकतन्त्रशलकम् Primitive nerve cell ,,

प्राथमिकनेत्रम् Rudiment of eye ११८

प्राथमिकमध्यवृक्कः Mesonephros or woolfian body १०३, १३८, १४१

प्राथमिकमस्तिष्कदात्रिका Primitive falx cerebri १२०

पृष्ठम्

प्राथमिकश्रोत्रमार्गः Primary auditory meatus of the ear १२७

प्राथमिकरक्तगर्भकः Mesamœboid १२९

प्राथमिकनैगळसिरा Primitive jugular vein १३१

प्राथमिक(प्रारम्भ)पचननाडी Primitive digestive tube १३७

प्राथमिकशिरःसिरा Primitive head vein १४३

प्राथमिकदन्तच्छदीयकुल्या Primitive labial groove १४८

प्राथमिकगुदम् Proctodeum

प्राथमिकविसर्जनप्रणाळी P. excretary duct १६६

प्राथमिकलैङ्गिकशलकानि Gonocyts

प्रान्तवलयम् Helix of the external ear १२७

प्रान्त्यपटलम् Marginal layer ११२

प्रान्त्यसमसत्विकपटलम् Marginal layer of cyncitium १११

प्रारम्भरेखा Primitive streak ८४, ८९

प्रारम्भसीता Primitive groove ८४

प्रारम्भरोमाणि Lunugo of fœtus

प्रालम्बः Flap ३१

प्रालम्बकवाटः Flap like valve १३२

प्रावारकसमसत्विकापटलम् Mantle layer of cyncitium १११

प्रासेकफलकम् Urethral plate

प्रासृतवेधिकाधमनी Ramus perforams crusis १३८

प्रास्थिकखण्डः Prostatu portion of urethra १७४

प्रास्थयोनिका Prostate utricle १६९

प्रिसमम् Prisum

प्रीणिका Diaphragm १६५

प्रीतिदः Proteid

प्रोथः Buttucks

प्रोथान्तरकुल्या Post anal furrow

प्रोथोदयः Breach presentation

प्लक्षकः(कम्) Plexus of nerves or blood vessals

प्लीहवृक्कीयस्नायुः Leimo renal ligament १६२

प्लीहा Spleen ,,

पृष्ठम्

फ

फलम् Phallus
फलकाकृतिः Discoid
फलकाकृति Shelf like १०६
फलखण्डः Phallic portion
फलगर्भकः Platelet of blood
फल्लम Phallus

ब.

बन्धः(कः) Band
बलम् Force, strength
बलक्रमः Fulcrum
बलसन्धा Placenta
बलस्तोमः Blastesma ९७
बलस्तोमपिण्डः Masses of Blastesma १०१
बलस्तोमश्रोत्रकोशः Blastesmic auditory capsule १०२
बलस्थूलम Blastula ८१
बलाग्निः First segmentation nucleus ३२, ८१
बलिष्ठम् Morula or Blastula ८१
बलिष्ठकोशः Blastocyst ८२
बलिष्ठधर्मा Blasto dermic membrane ८३
बलिष्ठमुरम् Blastomere ८१
बलिष्ठरसः Blastochyle ८२
बहिर्गमनम् Exit or Exosmosis
बहिर्धर्मा Ectoderm, epiblast
बहिर्धर्मीयनिर्हरणकोशः Ectodermal cloaca
बहिर्वलिष्ठा Epiblast or ectoderm ८३
बहिर्भ्रूणकोष्ठः Extra Embryonic cœlom ८२
बहिर्भ्रूणादिकोष्ठः Do. ९१
बहिष्कर्णः Auricula १०५
बहिष्कर्णलम्बिका Lobule of auricula, pinna १२७
बहुनाळीकस्फाटिककोशः Capsule vasculosa lentis १२४
बहुनाळिका Vascular
बहुनुक्लियसमसत्विका Syncytium containing many nuclei ६१
बहुपार्श्वम् Poly hedral
बहुप्ररोहः Multipolar

बहुस्तरातनुः Stratified epithelium ५८
बहुळपाशापेशी Multifidus muscle
बाहुः Upper limb or arm
बाहुशिरस्यसिरा Cephalic vein १४६
बाह्यम् Laterial, external ९९
बाह्यकवळकः External glomerulus
बाह्यकुक्ष्यङ्गधमनी Lateral splanchno artery
बाह्यगर्भधरा see जरायुः
बाह्यगळीयकुल्या Outer pharyngeal groove १०४
बाह्यजरायुः see जरायुः
बाह्यजानवस्नायुः Fibular collateral ligament १०९
बाह्यनासिक्यगिरिः Lateral gyrus olfactorius ११९
बाह्यनासिक्यप्ररोहः Lateral or alar olfactory process १०५
बाह्यनासिक्यविशरणम् External rhinal fissure ११९
बाह्यनैगळ(ळी)सिरा External jugular vein १४६
बाह्यपादतलीयधमनी Lateral plantar artery १३९
बाह्यभैत्तधमनी Lateral segmental artery १३८
बाह्यमध्यधर्मा Lateral mesoderm ९३
बाह्यश्रोत्रमार्गः External acoustic meatus १२७
बाह्यश्रौणधमनी External iliac artery १३८
बाह्यसमसत्विकापटलम् Marginal layer of cyncitium १११
बाह्यास्यम् External orifice
बाह्योपस्थाङ्गानि External genital organs
बाह्वस्थिडमरुकः Trochlea of humerous
बिन्दुः Minim, nucleus ३१
बिन्दुकः Nucleolus २६
बीजम् Cell, semen ,,
बीजकम् Nucleus ,,
बीजकला Germinal layer or membrane ८५
बीजकीयासुतः Nucleic acid ३५
बीजकोशः Ovary
बीजशलकम् Germinal cell १२५

पृष्ठम्

मध्यगह्वरम् Lumen १११
मध्यग Central ५०
मध्यगोर्दः Mesencephalon or mid-brain ९७, ११४, ११७
मध्यजरायुः Chorion ८७
मध्यतन्त्रम् Central nervous system
मध्यतन्त्राभिगामी Centripetal १२४
मध्यतन्त्रापगामी Centrifugal ,,
मध्यतलीयशलकम् Mesothelial cell ९६
मध्यत्रैकधमनी Middle sacral artery
मध्यदेशः Median plane
मध्यधर्मा Mesoderm, mesoblast ८४
मध्यधर्माभित्तम् Mesodermal somite १३०
मध्यनाभि(भीय)स्नायुः Medial umbilical ligment or urachus
मध्यनासिक्यप्ररोहः Central olfactory process १०५
मध्यनाळी Central canal ९४
मध्यपटलम् Mantle layer
मध्यपदम् Meta-tarsus
मध्यपाणिः Meta carpus
मध्यपारिगोर्दसरणिः Middle meningeal sinus
मध्यपादतलीयधमनी Medial plantar artery १३९
मध्यमनासाशुक्तिका Middle nasal concha १०३
मध्यमपारिमास्तिष्क(ष्की) Middle meningeal
मध्यममर्यादा Septum intermedium १३२
मध्यमशलकपिण्डः Intermediate cell mass
मध्यमसीमन्तः Saggital suture
मध्यरटिका Magma reticule
मध्यरेखा Middle line or equator ३६, ९९
मध्यवृक्कः Mesonephros or woofian body
मध्यवृक्कजङ्गालः Mesonephric or woolfian ridge
मध्यवृक्कप्रणाळी Mesonephric or woolfian duct

पृष्ठम्

मध्यशिल्पस्थानम् Tectum intermedium १०३
मध्यश्रोत्रम् Middle ear or tympanic cavity १०४
मध्यसोमः Centrosome ३२
मध्यस्थानगुहा Mediastinal cavity
मध्याक्षः Central axis ९३
मध्यानतिः Concavity ३०
मध्यालोकः Metaphase
मध्योन्नतिः Convexity ३०
मन्यापेशी Sterro cleido mastoideus
मग्नाशय(स्य) Magnesium १५
मन्दवलपश्चिमछिद्रम् Post mandibular cleft ९७
मन्द्रसरित्का Sulcus of monrœ ११७
मर्यादाकीकसम् Septal cartilage १०४
मलः 1. Visciated Thridosha, 2. excreta, 3. waste products
मलधरा Membrane seperating waste matters from blood २३
मलाशयः Sigmoid flexure
मलिनम् Melanin
मसृणाश्म Marble
मस्तिष्कम् Cerebrum, brain
मस्तिष्कार्धगोळम् Cerebral hemisphre ११९
मस्तुळः Medulla oblongata ११५
मस्तुलुङ्गम् Nervous tissue ५०
मस्तुलुङ्गधरा Membrane that covers brain and spinal cord २३
महत्तन्त्रकेन्द्रम् Great nervous centre
महत्तरपक्षकीकसम् Greater alar cartilage १०६
महाविवरम् Foramen magnum of occipital bone
महाशलकम् Giant cell ७०
महाशृङ्गम् Greater cornu १०५
महादेहलीयगोळम् Greater vestebular gland
महोद्बन्धकः Greater omentum
महोष्ठः Labia majora
माक्सिलप्ररोहः Maxillary process ९६
मातृका Matrix
मातृशलकम् Mother cell

पृष्ठम्

यामः Three hours
युवास्थि Young bones, cartilage
यूरिका Urea
यूरिकासुतम् Uric acid
योगभूमिः Isthmus
योनिः Internal genital organ of femal
योनिका Utricle १२६
यौनप्रणाळी Para-mesonephric or Mullerian duct १६९
यौनार्बुदम् Mullerian tubercle or eminence ,,
यौनोत्सेधः Do ,,
यौवतः Ovum

र.

रक्तम् Blood ४१
रक्तकेन्द्रकम् Red nucleus १३७
रक्तगर्भकः Red corpuscle (blood corpuscle)
रक्तधरा Internal lining membranes of the circulatory system, the membrane forming the wall of blood vessals २२
रक्तनाडी Circulatory system
रक्तनाळ्यनुप्रवेशरहितः Non vascular
रक्तप्रकृतिः Sanguine temparament
रक्तप्लाविका Blood plasma ४१
रक्तमज्जः Red marrow
रक्तमस्तु Serum of blood ४१
रक्तद्वीपः Blood Island १२८
रक्तायनी Blood capillary
रजतनैत्रितम् Silver nitrate
रजोनाडी Groupe of female genital organs, menstrual system
रञ्जक Colouring
रञ्जकम्, रञ्जकगोळम् Hæmoglobin ४२
रञ्जकपित्तम् Hæmoglobin, any colouring agent of the body ४०
रञ्जकवस्तु Do १२९
रत्नीय Radial १३८
रदनकास्थि Incus of internal ear १०४

पृष्ठम्

रञ्जनी Retina १२३, १२४
रन्ध्रम् Foramen २८
रश्मिधरा Retina २४
रश्मिवक्रीकरणशक्तिः Refractibility
रश्मिवक्रीकरणोचितम् Refractive
रसः Lymph and chyle ३८
रसकूपकः Cisterna chyle १४७
रसगोळम् Lymphatic gland
रसग्रन्थिः Lymphatic gland १४७
रसधरकला Membrane forming walls of lymphatic vessals २२
रसपरिवर्तनम् Lymphatic circulation ४०
रसप्रणाळी Lymphatic duct
रसप्लाविका Lymph plasma
रसवाहिनी Lymphatic vessal २४
रसायनी Lymphatic capillary
रसाशयः Cisterna chyle
राजिः Striæ, line २८
राजिलविग्रहः Corpus striatum ११९
रात्किकोशः Pouch of Rathke १५१
रासनाडी Lymphatic system
रासायनयोगः Chemical combination
रासायनपरीक्षा Chemical examination
रिक्तकम् Vacuole
रुधिरसत्वः Erythrocyte १२९
रुधिरवलिष्टः Erythroblast १२८
रेखा Line २८
रेखाकृतिः Lineal
रोधिका(नी) Plug १२७
रोमबुद्बुदम् Hair bulb ११०
रोमबुद्बुदाधरगुहा Hair follicle ,,
रोमस्फोळकम् Hair follicle ,,
रोमहर्षणी Erector, pilorum
रोहिणी Deep layer of superficial fascia २१

ल.

लम्बपत्रकम् Perpendicular plate १०७
लम्बस्थिति Vertical position
लम्बिका Lobe ३०
लकणिः Lacunæ ७१

पृष्ठम्

वृक्कचषकम् Renal calyce १६७
वृक्कजनकसूत्रम् Nephrogenic cord १६६
वृक्कधमनी Renal artery
वृक्कधामनलिका Nephrostome canal १६६
वृक्कनलिका Renal tubule ,,
वृक्कसम्पुटः Pelvis of kidney १६७
वृक्कप्रणाळी Wolffian duct ,,
वृक्कान्तस्सहजसुषिराणि Congenital cysts १६८
वृक्कोत्तरगोळम् Supra renal gland १२३, १४७
वृक्कोत्तरजङ्गालः Supra-renel ridge १२३
वृत्तम् Circle
वृन्दम् Bundle
वृषणः Testis १७०
वृषणधरा Meso teslicular membrane, mesorchium ,,
वृषणनाभिः Hilum of testis ,,
वृषणनायकः Gubernaculam of testis १७
वृषणसूत्रम् Spermatic cord ,,
वृषणावरोहः Descent of testis १७०
वृषणोपाङ्गम् Apendix of testis १६९
वेदिनी Superficial layer of superficial fascia २१
वेधकतन्तुः Perforating fibre ७२
वैकारिकविभागः Kariokinesis or mitosis ३५
वैवलधमनी Peroneal artery १३९
व्यवहितविभागः Indirect division ३५
व्यासः Diameter ३१
व्रीहिः See धान्यम्, grain wiegth ,,

श.

शकलम् Scale
शकलाकृति Scaly
शङ्खास्थि Temporal bone १०४
शतग्रामः Centigram ३२
शतिमानम् Centimetre ,,
शय्या Sheet
शय्यातूणिका Tunica vaginalis
शय्याप्रसेवकः Saccus vaginalis
शलकम् cell २६
शलककोशः Capsule of cell

पृष्ठम्

शलकभित्तिः Cell wall
शलकमयदण्डः Cellular strand ९८
शलकान्तरकुल्या Inter cellular channel ६०
शलकान्तरजालकम् Inter cellular net work
शलकान्तरद्रवः Inter cellular fluid ८५
शष्कुलीप्रान्तवलयचरणम् Crus Helicis १२७
शाकलखण्डः Squamous portion १०४
शाखा Ramus branch
शाखाधमन्यः Arteries of lower limbs १३८
शाखामुकुलम् Limb bud ९५, ९७
शाङ्कवीतनुः Coloumnar-epithelium २८
शाङ्खलम्बिका Temporal lobe ११९
शाङ्खिका Concha १०५
शार्करः Carbo-hydrate
शार्करेय Calcareous
शार्ङ्गीपद्धतिः Sympathetic system ५१
शालककीकसम् Cellular cartilage ६६
शाश्वतकीकसम् Cartilage proper ६५
शिरः(रस्) Head, head like process ३०
शिरःकङ्कालः Skull, cranial skeleton
शिरःकङ्कालवलभिः Vanet of the skull १०१
शिरस्यतन्त्री Cerebral nerve १२२
शिरःप्ररोहः Head process
शिरोगुहा Cranial cavity
शिरोदयः Cephalic presentation १८९
शिरोवलिका Cephalic fold ९०
शिरोवळभिः Vault of the skull
शिरोवंशीयपद्धतिः Cerebro-spinal nervous system १०४
शिलिका Cilia ३०
शिलिन्ध्रपिप्पलः Fungiform papilla
शिल्पस्थानम् Tecta १०३
शीर्षखण्डः Apical part
शुक्तिः 8 Drams (1 ounce) ३१
शुक्रधरा Membrane constituting the walls of seminal duct, vesicle tubes, tubules etc. २३
शुक्रनाडी Male genital organs ,,
शुक्रनाळी Ductulus efferents
शुक्रप्रणाळी Ductus deferentes, vas deferens १७६

पृष्ठम्

शुक्रवहा Ductus deferentes, vas deferens
शुक्रायनी Seminiferous tubule
शुक्रार्तवम् Liquor folliculi ovarium
शुक्राशयः Vesicula seminal ७४
शुक्रीयासुतम् Acetic acid
शुक्रोत्पादकशलकम Spermatogonium ८०
शुक्रोद्वमनी Ejaculatory duct १६७
शुण्ठि(ण्डि)का Uvula १०७, ११६
शुद्धशाकलीतनुः Simple squamous epithelium ५८
शुद्धातनुः Nonstratified epithelium
शूकशलकम् Prickle cell ६०
शृङ्गकीकसम् Corniculate cartilage ६७, १६२
शैलिकीतनुः Ciliated epithelium ५९
शोणगर्भकः Red corpuscle of the blood
शोणवर्णः Scarlet colour
शोणान्त्रम् Jejunum
शोध्यस् Sodium
श्र(श्रा)वणतन्त्री Acoustic nerve ११४, १२२
श्रावणगण्डुः Acoustic otic ganglion १२७
श्रुतिधरा Tympanic membrane २४
श्रेणिः Coloumn ३०
श्रोणिः Ilium
श्रोणिपार्श्वकीया Iliopostalis
श्रोत्रकोशः Auditory capsule or otocyst १०१, १२५
श्रोत्रगर्तः Auditory pit १२५
श्रोत्रनाडी Auditory tube १२७
श्रोत्रफलकम् Auditory plate १२५
श्रोत्रस्फोटकः Auditory vesicle १०१, १२५
श्रौणनिम्निका Iliac fossa
श्लक्ष्णपरायुः Chorion lœve
श्लेषकः Matrix, cement substance
श्लेष्म Third of the three main components of the body
श्लेषकधातुः Connective tissue ५७
श्लेष्मजनक Mucigen ५९
श्लेष्मधरा Mucous membrane
श्लेष्मधराधरधातुः Sub mucous tissue ६२
श्लैष्मणधातुः Mucous tissue ६१, ६४
श्लैष्मिकस्तरः Stratum mucosum २२, ६०

पृष्ठम्

श्वयनम Swelling
श्वासनाडी Respiratory system १६२
श्वासपथः Trachea
श्वेतकीकसम् White cartilage ६६, ६७
श्वेतगर्भकः White corpuscles or lucocytes
श्वेततान्तवकीकसम् White fibro cartilage ६६, ६७
श्वेततूणिका Tunica albuginia
श्वेतमर्यादा Septum pellucidum ११९
श्वेता A layer of the skin २१

ष.

षड्कोण Hexagonal
षट्फुरः Sulphur १५
षट्फुरिकासुतस् Sulphuric acid १६

स.

सङ्घटकजीव्यणुपाकः Constructive metabolism
सम्भेदः Torcular herophili १४६
संयुक्तद्रव्यम Compound element १५
संयोजकधातुः Connective
संयोजकभूमिः Isthmus, tissue
संवरणकला Closing membrane १०४
संवलित Convoluted
संविभागः Septum
संवृतस्फोटकः Closed vesicle १५१
संश्लेषक Connective
संश्लेषककीकसम Connective cartilage ६७
संसृष्टद्रव्यम Mixture, combination of two elements १५
संस्तम्भकतन्तुः Sustentacular fibre १२३
सकर्मकसन्धिः Movable joint
सक्थिसन्धिः Hip joint
सङ्कीर्णद्रव्यम Mixture of 3 or more elements १५
सङ्कीर्णातनुः Stratified epithelium ५७
सञ्चायकनलिका Collecting tubule
सत् Cell २६

पृष्ठम्

सत्वः(त्वम) Cell ,,
सन्तानिका Zona pellucida ७७
सन्दंशकुल्या V shaped groove १४८
सन्दंशाकार V shaped
सन्दंशाकृति Do १२६
सन्धिः Joint २५
सन्धिगुहा Articular cavity
सन्धिमध्य(ग)कीकसम Inter articular cartilage ६७
सन्धेयकीकसम Articular cartilage ६६
सन्धेयार्बुदम् Articular tubercle १०४
सन्निकृष्ट Proximal ९१
सम्पुटकाकृति Vesicular ८७
सपुच्छकेन्द्रकम् Caudate neucleus १२०
समकोणः Rightangle, 90° ३०
समज्ञतन्त्रतन्तुः Medullated nerve fibre
समपटलम् Syncytio trophoblast ९२
समरूप Homogeneous
समसत्विका Syncitium ८९, १११
समानोद्देशः Concentric
समान्तर Parallel
सम्मिश्रद्रव्यम् Complex element १५
सम्मिश्रम् Commissure
सम्मिश्रणम् Fusing, commissure ८०, १२१
समुदितपित्तप्रणाळी Common bile duct
सरः(रम) Serum
सरणिः Blood sinus of the head ४८, १४३
सरधवळकः Serum albumen ४४
सरसकला Serous membrane २३
सरसगुहा Serous cavity
सरसाधरधातुः Sub-serous tissue ६२
सरळविग्रहः Pineal body ११८
सरळापसृतिः Recess pinealis ,,
सराजि Striped
सराजिपेशिः(शी) Striated muscle ४६
सराजिविग्रहः Corpus striatum ११९, १२०
सरित्का Sulcus १२१
सस्तरातनुः Stratified epithelium ५७
सहायतन्त्री Accessory nerve १०१
सहायिका Accessory १२२
सात्विकपटलम् Cyto-trophoblast ९२

पृष्ठम्

साधारणोपमर्यादाकीकसम् Common para septal cartilage १०४
सान्द्रिमकाष्ठा Specific gravity
सामान्यपैतळनाभिवाहिनी Common vitello umbilical vein १३१
सामान्यवृन्तम् Common stem १३६
सामान्यश्रौणधमनी Common iliac artery
समान्यश्रौणसिरा Common iliac vein १४१
सामुद्रलवणम Sodium chloride
सायकजालकम् Sagittal plexus १४६
सारळप्रलम्बनम् Pineal evag nation ११८
सिकता Granule
सिकतास्तरः Stratum granulosum २२, ६०
सिकताशलकम् Granular cell ६२
सिकतिल Granular ७२
सिक्थतन्तुः Neuroglial fibre ५६
सिक्थशलकम् Neuroglial cell
सितान्तररेखा Dhobie's line or Kranse's membrane ४७
सिद्धता Maturation
सिद्धयौवतम् Matured ovum ७७, ७९
सिद्धयौवतबीजम् Pro-neucleus of female ७७
सिरापरिखा Sinus venosus
सीता Furrow २९
सीमकला Limiting membrane १२४
सीमन्तः Suture of the skull २६
सीमपटलम् Circumfrential membrane ८६
सीमसरित्का Sulcus limitans ११५
सीवकपत्रम् Lamina cribrosa of ethmoid bone १०३
सीवकास्थि Ethmoidal bone १०४
सीवनी Frenulum or seams or raphe २७
सीसलकोशः Seesel's pouch १५२
सुधा Calcium
सुधाकार्वणितम् Calcium-carbonate
सुधाजभास्वरितम् Calcium phosphate
सुधाभास्वरितम् Do.
सुधांशमिश्रितम् Calcified
सुबन्धकः Cement
सुरङ्ग Funnel

		पृष्ठम्
सुरङ्गाकृति	Funnel shaped	
सुषिरसरणिः	Cavernous sinus	१४५
सुषिरान्तरसरणिः	Intra-cavernous sinus	
सूक्ष्मकोणः	Acute angle	
सूक्ष्मतन्तुः	Filament	१११
सूक्ष्मदरी	Acini, air vesicle	
सूक्ष्मपरागः	Particle	
सूक्ष्मलोकदर्शिनी	Microscope	
सूक्ष्मत्रिधातवः (सूक्ष्मधातारः)	Three main componant parts of the living protoplasmic cell	
सूत्रम्	Cord	३०
सूत्रकम्	Strand, little cord	१११
सैरनासिक्यकीकसम्	Vomera nasal cartilage	१०६
सैरेय	Venous	१४७
सैरेयरक्तायनीजालकम्	Venous capillary net works	१४६
सोरकः(कम्)	Salt peter	
सौधप्लुवोरिडम्	Calcium flouride	
सौधीकृतम	Calcified	
सौवीरम्	Mercuric chloride	
सौषिरसरणिः	Cavernous sinus	
स्किन्नम्	Skin	३६
स्तम्भः	Pillar	३०
स्तम्भकः	Coloumn	
स्तनमूलभागः	Infra mammalarea	
स्तनाङ्कुरः	Rudiment of mamma	११०
स्तन्यगोळम्	Mammary gland	,,
स्तन्यजङ्गालः	Milk ridge	,,
स्तन्यजीवि	Mammalia	
स्तन्यनळिका	Lactiferous tubule	११०
स्त्यानभाव	Coagulation, clot	४१
स्त्रीबीजम्	Ovum	
स्त्री, स्त्रीयुग्मम्	X, X pair	७९
स्त्रीपुंयुग्मम्	X, Y pair	,,
स्त्रीपुरोनवक्रियम्	Pro-nucleus of female	,,
स्त्रीवृषणः	Ovary	
स्त्रीबीजकोशः	Do.	
स्त्रोमा	Stroma	
स्थपनी	Glabella	

		पृष्ठम्
स्थलम्	Surface	३१
स्थविरास्थि	Tibia	७४
स्थापकास्थि	Stapes, bone of internal ear	१०५
स्थापकधमनी	Stapedial artery	१३६, १३७
स्थायिवृक्कम्	Meta nephros	
स्थालकम्	Fovea or concave dislike articular spaces	२८
स्थितिस्थापकधातु	Yellow fibrous or elastic tissue	६४
स्थितिस्थापकशक्तिः	Elasticity	
स्थितिस्थायिकोणम्	Conus elasticus	
स्थिरप्रान्तम्	Fixed extrimity	
स्थिरसन्धिः	Synarthroidal joint, immovable joint	१०९
स्थूलकोणः	Obtuse angle	३०
स्थूलत्रिधातवः	see स्थूलधातारः	
स्थूलधातारः	Three main component parts of the living body	
स्थूलान्त्रम्	Large intestines (colon)	
स्थूलान्त्रधरा	Meso-colon	
स्नसा	Yellow fibrous tissue	
स्नायुः	Ligament	२५, ६३
स्नायुकोशः	Capsular ligament	२५
स्नासधातुः	Yellow fibrous tissue	६४
स्नेहः	Fatty substance, oily substance	
स्नेहककला	Synovial membrane	
स्नेहकस्तरः	Stratum synoviale	१०९
स्पञ्जिकाविग्रहः	Spongeous body	
स्पन्दनम्	Pulsation, throbing	
स्पन्दः	Do.	९३
स्फटिकः(कम्)	Crystaline lens	१२४
स्फटिकगर्भकः	Hyalin corpuscle	
स्फटिकवलासः	Hyaloplasm	३४
स्फाटिककीकसम्	Hyaline cartilage	
स्फाटीककेन्द्रम्	Lentiform neucleus	१२०
स्फाटिकस्फोटकः	Lens-vesicle	१२३
स्फिगस्थि	Ischium	
स्फीनकजिह्वा	Lingula sphenoidalis	
स्फीनकास्थि	Sphenoid bone	
स्फीनकीयकीकसम्	Sphenoid cartilage	१०२

पृष्ठम्